



[www.emu.ee](http://www.emu.ee)

**Eesti Maaülikool**  
Estonian University of Life Sciences

**Veterinaarmeditsiini ja loomakasvatuse instituut**

**PRAAKIMISPÕHJUSTEST EESTI HOLSTEINI JA EESTI  
PUNAST TÕUGU PIIMAVEISEKARJADES**

**Reasons for culling among Estonian Holstein and  
Estonian Red dairy cattle herds**

**Maris Pihlapuu**

**Juhendajad: Alo Tänavots, pm-dr  
Heli Kiiman, pm-dr  
Tanel Kaart, mat-dr**

**Tartu 2017**



Eesti Maaülikool, Kreutzwaldi 1, Tartu 51014		Magistritöö lühikokkuvõte	
Autor: Maris Pihlapuu		Õppekava: Loomakasvatus	
Pealkiri: Praakimispõhjustest eesti holsteini ja eesti punast tõugu piimaveisekarjades			
Lehekülgi: 47	Jooniseid: 17	Tabeleid: 4	Lisasid: 0
<p>Osakond: Loomageneetika ja tõuaretuse</p> <p>Uurimisvaldkond (ja mag. töö puhul valdkonna kood): B400 Zootehnika, loomakasvatus, aretustegevus</p> <p>Juhendaja(d): Alo Tänavots, pm-dr; Heli Kiiman, pm-dr; Tanel Kaart, mat-dr</p> <p>Kaitsmiskoht ja -aasta: Tartu 24.05.2017</p>			
<p>Magistritöö eesmärk oli uurida eesti holsteini (EHF) ja eesti punast (EPK) tõugu lehmade praakimispõhjuseid ja nende seoseid erinevate faktoritega nagu farmi suurus, aastaag, lehmade vanus, ööpäevane lüpsikordade arv, keskmine päevade arv poegimisest jne. Analüüsi viie aasta jõudluskontrolli andmeid (2012.–2016. a).</p> <p>Uuringuteks valiti juhuvaliku teel 20 Eesti parimat farmi, kus kasvatati eesti punast ja eesti holsteini tõugu lehmi. Vajalikud andmed saadi Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS andmebaasist.</p> <p>Tulemustest selgus, et EHF tõugu lehmi praagiti kõige rohkem jäsemete probleemide (25,4%), sigimisprobleemide (17,8%) ja mastiidi (16,7%) tõttu. EPK tõugu lehmadel oli kõige olulisemaks praakimise põhjuseks mastiit (27,1%), sellele järgnesid jäsemete probleemid (16,03%) ja sigimisprobleemid (15,13%). Väikese toodangu tõttu praagiti mõlema tõu loomi kõige rohkem esimesel laktatsioonil. Udaravigade ja -traumade põhjusel praagiti enam robotlүpstavaid lehmi. EHF tõul suurenes praakimine mastiidi tõttu laktatsiooninumbri kasvades, kuid EPK tõul sellist seost ei leitud. Selgus ka, et sunnitud (bioloogilistel) põhjustel praakimise osakaal oli mõlemal tõul palju suurem kui majanduslikel ja muudel põhjustel praakimine.</p> <p>Lõppkokkuvõttes võib öelda, et Eesti parimates farmides praagiti kõige rohkem lehmi bioloogilistel põhjustel. Robotfarmides praagiti udaraprobleemide tõttu kõige vähem eesti punast tõugu lehmi, samas holsteini lehmade karjast väljaminek oli seal kõige suurem. Suurema lүpsikordade arvuga farmides praagiti vähem lehmi mastiidi tõttu.</p>			
Märksõnad: eesti holsteini tõug, eesti punane tõug, praakimine, piimaveised, ööpäevane lүpsikordade arv			



Estonian University of Life Sciences Kreutzwaldi 1, Tartu 51014		Abstract of Master's Thesis	
Author: Maris Pihlapuu		Speciality: Animal Science	
Title: Reasons for culling among Estonian Holstein and Estonian Red dairy cattle herds			
Pages: 47	Figures: 17	Tables: 4	Appendixes: 0
<p>Department: Animal genetics and breeding</p> <p>Field of research (and for Master's Thesis add research field code): B400 Zootechny, animal husbandry, breeding</p> <p>Supervisors: Alo Tänavots, DSc (agriculture); Heli Kiiman, DSc (agriculture); Tanel Kaart, DSc (mathematics)</p> <p>Place and date: Tartu 24.05.2017</p>			
<p>The aim of the Master's thesis was to find out the culling reasons among the Estonian Holstein (EHF) and the Estonian Red (EPK) dairy cattle and the relationships between the culling causes and relationship with different factors, like the size of farm, season, age of cows, milking system, average number of days since calving, etc. The last five years (2012–2016) performance testing records were under observation.</p> <p>In order to carry out the survey for the Master's thesis, 20 best farms in Estonia were randomly selected, where the Estonian Holstein (EHF) and the Estonian Red (EPK) cows were reared. The required data was obtained from the database of Estonian Livestock Performance Recording Ltd.</p> <p>The results show that the EHF breed cows were mainly culled due to different foot issues (25.4%), reproduction disorders (17.8%) and mastitis (16.7%). Among the EPK the main culling reason was mastitis (27.1%), thereafter the foot problems (16.03%) and the reproduction disorders (15.13%). Due to the low milk yield, the most of the animals in both breeds was culled during the first parity. Main culling reason in robot milking farms was udder injuries and injuries. Among EHF cows, the culling increased due to mastitis as the parity number increased, but in relation to the EPK, no relationship was found. It comes out that culling due to forced (biological) reasons among both breeds was much larger than due to economic or other reasons. Finally we can say that the culling was made by the biological reasons in the best farms in Estonia. The least Estonian Red cows were culled due to the udder problems and traumas in robot milking farms, at the same time Holstein cows were culled at the most. The dairy farms which had more frequent milking per day, the lowest number of cows were culled due to mastitis.</p>			
Keywords: Estonian Holstein breed, Estonian Red breed, culling reasons, dairy cattle, milking frequency			

# SISUKORD

<b>LÜHENDITE LOETELU .....</b>	<b>6</b>
<b>SISSEJUHATUS.....</b>	<b>7</b>
<b>1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE.....</b>	<b>9</b>
<b>1.1. Praakimise mõiste .....</b>	<b>9</b>
<b>1.2. Praakimise klassifikatsioon .....</b>	<b>10</b>
<b>1.3. Praakimist mõjutavad tegurid .....</b>	<b>11</b>
<b>1.3.1. Laktatsiooniperiood ja praakimine.....</b>	<b>11</b>
<b>1.3.2 Tiinuse mõju praakimisotsusele .....</b>	<b>13</b>
<b>1.3.3. Tõulisuse mõju praakimisele .....</b>	<b>13</b>
<b>1.3.4. Piimatoodang ja praakimine .....</b>	<b>14</b>
<b>1.3.5. Praakimine mahe- ja tavapidamisega farmides.....</b>	<b>14</b>
<b>1.4. Haigused ja praakimine.....</b>	<b>15</b>
<b>1.4.1. Mastiit praakimispõhjusena .....</b>	<b>16</b>
<b>1.4.2. Viljatus praakimispõhjusena .....</b>	<b>16</b>
<b>1.4.3. Lonkamine praakimispõhjusena.....</b>	<b>17</b>
<b>2. MATERJAL JA METOODIKA .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1 Farmide kirjeldus.....</b>	<b>18</b>
<b>2.2. Andmed .....</b>	<b>20</b>
<b>3. TULEMUSED JA ARUTELU .....</b>	<b>22</b>
<b>3.1 Praakimise põhjused eesti holsteini tõul .....</b>	<b>22</b>
<b>3.1.1. Ettevõtte suurus .....</b>	<b>23</b>
<b>3.1.2. Bioloogilised ja majanduslikud põhjused.....</b>	<b>24</b>
<b>3.1.3. Aastaaja mõju .....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.4. Poegimisaja mõju.....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.5. Laktatsiooninumbri mõju .....</b>	<b>26</b>
<b>3.1.5. Ööpäevase lüpsikordade arvu mõju.....</b>	<b>27</b>

<b>3.2 Praakimise põhjused eesti punasel tõul.....</b>	<b>28</b>
3.2.1. Ettevõtte suuruse mõju.....	29
3.2.2. Bioloogilised ja majanduslikud põhjused .....	30
3.2.3. Aastaaja mõju .....	31
3.2.4. Poegimisaja mõju.....	31
3.2.5. Laktatsiooni mõju.....	32
3.2.5. Ööpäevase lüpsikordade arvu mõju.....	33
<b>3.3. Tõugude võrdlus.....</b>	<b>34</b>
<b>JÄRELDUSED .....</b>	<b>37</b>
<b>KOKKUVÕTE .....</b>	<b>38</b>
<b>KASUTATUD KIRJANDUS.....</b>	<b>40</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>45</b>

## **LÜHENDITE LOETELU**

EHF – eesti holsteini veisetõug

EPJ – Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS

EPK – eesti punane veisetõug

## SISSEJUHATUS

Eestis enamlevinud piimatõud on eesti holstein ja eesti punane. 2016. aasta andmetel oli eesti punast tõugu lehma 15 899 ja eesti holsteini tõugu 65 896. Jõudluskontrolli aasta- raamatu andmetel praagiti eelmisel aastal 5135 eesti punast ja 23 941 eesti holsteini lehma. (Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontroll, 2017)

Piimakarja on võimalik jagada piima- ja taastootmiskarjaks. Need kaks on üksteisega tihedalt seotud, kuna põhikarja suurusest sõltub taastootmiseks vajaliku karja suurus. See omakorda on seotud praakimise intensiivsusega põhikarjas. Veiste varajane hukkumine ja praakimine põhjustavad loomakasvatases suurt kahju. Kuna palju mullikaid praagitakse juba enne nende esimese laktatsiooni algust, siis jäävad nende üleskasvatamiseks tehtud kulutused katmata. (Pritchard jt, 2013) Mullikad hakkavad põllumajandusettevõttele kasu tooma alles siis, kui nad viiakse umbes kaheaastaselt tootmiskarja. Ometigi, paljud potentsiaalsed taastootmiseks kasvatatud noorveised ei jõua esimese laktatsioonini, kuna sündisid surnuna, surid mullikana või ei tiinestunud. (Wathes jt, 2008) Kõige suuremad kulutused seoses praakimisega on praagitud lehmade asendamine ostumullikatega. Arvatakse, et ainult söödale tehtavad kulutused on sellest suuremad. (Goodger jt, 1989)

Mida kauem püsivad lehmad karjas, seda vähem vajatakse noorloomi põhikarja asendamiseks, sellest tulenevalt vähenevad ka karja taastootmiskulud. Pikaajalistelt ja suure toodanguga lehmadel saab enam järglasi, keda kasutada karja täienduseks ning tõhusama valiku tegemiseks. Väikese toodanguga lehmade praakimise tulemusel suureneb ka karja keskmine piimatoodang ja vanemate lehmade arv, kes lüpsavad rohkem piima kui noored. (Pritchard jt, 2013)

Magistritöö eesmärgiks oli selgitada välja enamlevinud praakimispõhjused Eesti piimaveisekarjades. Samuti seati ülesandeks vaadelda erinevate faktorite (farmi suurus, aastaaeg, lehmade vanus, ööpäevane lüpsikordade arv ja keskmine päevade arv poegimisest) mõju praakimispõhjusele.

Soovin avaldada tänu Eesti Põllumajandusloomade AS-le, kes võimaldas oma andmeid kasutada ja ettevõtetele, kes selleks loa andsid.



# 1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

## 1.1. Praakimise mõiste

Praakimist defineeritakse kui lehmade väljaminekut karjast müügi, tapmise, realiseerimise või hukkumise tõttu. Siia alla kuulub veiste müümine teise piimakarja produktiivloomaks. Samuti tapmine, kus loom lahkub karjast elusana ja tapetakse alles lihakombinaadis ning saadav toodang kasutatakse inимтоiduks. Kui lehmale on manustatud antibiootikume või muud ravimit ja talle kehtib realiseerimiskeeld, siis tuleb temalt saadud toodang hävitada. Hukkumine aga tähendab, et lehm suri farmis ja transporditi vastavasse ettevõttesse, kus korjused kahjutuks tehakse. (Fetrow jt, 2006)

Heise jt (2016) väidavad, et mitmed uuringud on näidanud, et praakimiseni ei vii ainult üks vaid mitu põhjust korraga. Kui lehm praagitakse karjast, siis üldjuhul asendatakse ta uuega, kes pärineb taastootmiskarjast (Fetrow jt, 2006).

Praakimise juures on oluline jälgida praakimise määra, mis näitab karjast eemaldatud loomade osakaalu (Hadley jt, 2006). Bretti (2011) arvates peaks praakimismäära sisse arvestama ainult need lehmad, kes müüdi või saadeti kombinaati ja looma hukkumist farmis ei arvestataks praakimisena. Ta väidab, et erinevate ekspertide poolt pakutud majandus-mudelitel alusel on ideaalne praakimismäär 20–30%, kuid iga veisekasvataja peaks siiski panema paika enda jaoks sobiva praakimismäära.

Kui lehmi praagitakse liiga sageli või kiiresti, siis tekivad suured kulutused taastootmisele. Samas, praakimisega viivitamisel halveneb karja piimatoodang, sigimine ja geneetika. Madal piimahind ja suured taastootmiskulud muudavad praakimisotsused loomakasvatajale väga raskeks. (Hadley jt, 2006)

## 1.2. Praakimise klassifikatsioon

Traditsiooniliselt jagatakse praakimise põhjused kaheks – vabatahtlik ja mittevabatahtlik (tahtmatu) praakimine. Vabatahtlik praakimine tähendab, et lehmad on terved ja veisekasvatajal on vabadus valida, milliseid loomi ja mis põhjustel ta soovib praakida. Väga sageli on selliste lehmade karjast väljamineku põhjuseks väike toodang, agressiivsus või müüakse nad mõnda teise karja produktiivloomaks. (Fetrow jt, 2006; Hadley jt, 2006) Mittevabatahtlik praakimine tähendab, et loomad lahkuvad karjast haiguse, vigastuse, viljatuse, mastiidi või looma hukkumise tõttu. (Maryam jt, 2012) Vabatahtlik praakimine toob üldjuhul farmile kasu, kuid mittevabatahtlik põhjustab majanduslikku kahju. Optimaalne karja kasumlikkus saavutatakse vabatahtlikult praagitud loomade arvu suurendamisega ja tahtmatu praakimise vähendamisega. (Mohammadi ja Sedighi, 2009)

Iraanis uuriti piimalehmade praakimispõhjuseid ja leiti, et valitud karjades oli väga kõrge mittevabatahtlikult praagitud loomade osakaal, kus 98,5% kõigist praakimistest tehti tahtmatult. Nii suure tahtmatu praakimiste osakaalu juures on oluline üle vaadata farmijuhtimise süsteem, sest sageli saavad haigused alguse just valedest pidamistingimustest ja mitesobivast söötmissüsteemist. (*Ibid.*)

Kuna ülalmainitud klassifikatsioon (vabatahtlik ja tahtmatu) ei arvesta karja haldamise eesmärgi, siis soovitas Fetrow (1987) sellest loobuda ja alternatiivina kasutada praakimispõhjuste jagamist bioloogilisteks (sunnitud) ja majanduslikeks põhjusteks.

Bioloogilistel põhjustel praagitakse need lehmad, kellest erinevatel teguritel ei saa enam produktiivlooma – viljatus, raske vigastus jne. Sellistel põhjustel karjast välja läinud lehmad moodustavad väga väikse osa farmis praagitud loomadest. Majanduslikel põhjustel praagitakse need lehmad, kelle asendamine teise lehma või mullikaga on majanduslikult kasulik. (Fetrow jt, 2006)

### **1.3. Praakimist mõjutavad tegurid**

Praakimist mõjutavad erinevad füsioloogilised protsessid nagu poegimine, laktatsioon, energiabilanss, sigimine ja loomade vananemine. (Dechow ja Goodling, 2008) Põllumajandusettevõtte tasandil mõjutab praakimist kõige rohkem juhtimine, taastootmise viis, farmi tüüp, toodang, karja suurus ja lehmade tõug. (Pinedo jt, 2014) Oluline praakimise juures on ka majanduslik aspekt, nagu piima hind, praagitud lehmade müügihind ning nende asendamiseks ostetavate mullikate olemasolu ja hind. Lisaks neile teguritele on otsuse tegemisel suur roll ka veisekasvataval, kes langetab sageli otsuse tuginevalt enda sisetundele. (Bascom ja Young, 1998)

#### **1.3.1. Laktatsiooniperiood ja praakimine**

Kõige kriitilisem periood lehma elus on üleminekuperiood (kolm nädalat enne ja kolm nädalat pärast poegimist), mil esineb kõige rohkem füsioloogilisi muutusi ja ainevahetushaigusi (Goff ja Horst, 1997). Drackley (1999) andmetel selgub selle aja jooksul kas lehma ootab ees edukas laktatsioon või mitte. Godden jt (2003) väidavad, et kõige suurem praakimisrisk on laktatsiooni alguses esimesel 83 päeval, seejärel see langeb ja 293 päeva pärast poegimist hakkab praakimisrisk jälle tõusma. Samas mainivad Fetrow jt (2006), et aasta läbi karjamaal peetavate karjade poegimise ja ka praakimisriski mustrid erinevad traditsioonilisel viisil peetavate karjade omast. Seega peab ettevaatusega suhtuma erinevate karjade laktatsiooniperioodi praakimisriskide võrdlemisse.

Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli (EPJ) andmetel praagitakse Eestis kõige rohkem lehma vahemikus 0–20 laktatsioonipäeva (11%) sellele järgneb 21–41 päeva (8%) ja 42–62 päeva (5,7%) (Kask, 2012). Kõige rohkem praagitakse muude haiguste (21,0–23,5%), sigimisprobleemide (18,7–21,4%) ning udarahaiguste ja vigade (14,1–18,0%) tõttu (tabel 1) (Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontroll, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017).

**Tabel 1** Lehmade karjast väljamineku põhjused jõudluskontrolli aastaraamatu andmetel (Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontroll, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017)

Praakimise põhjused	2012				2013				2014				2015				2016			
	EPK		EHF		EPK		EHF		EPK		EHF		EPK		EHF		EPK		EHF	
	arv	%	arv	%	arv	%	arv	%	arv	%	arv	%	arv	%	arv	%	arv	%	arv	%
Muud haigused	1267	22,4	4556	20,7	1203	22,6	4403	20,9	1375	23,3	5357	21,2	1264	22,5	5189	21,0	1208	23,5	4918	20,6
Sigimis-probleemid	1197	21,1	4272	19,9	1060	19,9	4164	18,9	1260	21,4	4569	18,0	1101	19,6	4843	19,6	1026	20,0	4473	18,7
Udarahaigused ja vead	798	14,1	4397	15,9	820	15,4	3672	16,6	984	16,1	4565	18,0	848	15,1	4186	16,9	876	17,1	4313	18,0
Ainevahetus-haigused	500	8,8	2542	11,6	467	8,8	2644	12,0	499	8,5	2909	11,5	470	8,4	2797	11,3	435	8,5	2841	11,9
Traumad	486	8,6	1720	7,8	368	6,9	1711	7,8	415	7,0	1888	7,5	403	7,2	1887	7,6	339	6,6	1825	7,6
Jäsemete haigused ja vead	472	8,3	2667	12,1	469	8,8	2693	12,2	400	6,8	3061	12,1	382	6,8	2589	10,5	424	8,3	2660	11,1
Muud põhjused	410	7,2	1409	6,4	384	7,2	1294	5,9	383	6,5	1402	5,5	603	10,8	1685	6,8	362	7,1	1333	5,6
Madal toodang	367	6,5	853	3,9	429	8,1	1137	5,2	452	7,7	1196	4,7	392	7,0	1201	4,8	357	7,0	1249	5,2
Vanus	163	2,9	355	1,6	118	2,2	352	1,6	163	2,8	388	1,5	144	2,6	398	1,6	108	2,1	329	1,4
Kokku	5660	100	21 971	100	5318	100	22 070	100	5859	100	25 335	100	5610	100	24 776	100	5135	100	23 941	100

EPK – eesti punane tõug, EHF – eesti holsteini tõug

USA-s Pennsylvanias läbiviidud uuringus leidsid Dechow ja Goodling (2008), et praakimise määr esimesel 60 laktatsioonipäeval oli 8%. Nende uuringust selgus ka, et see määr oli madalaim esimesel laktatsioonil (17,7%) ning kõrgeim kolmandal ja sellele järgnevatel laktatsioonidel (46%). Enne poegimist praagitud lehmade osakaal oli karjas 3,2%, esimese nädala jooksul pärast poegimist praagiti aga 5,5% ja 21 päeva enne loodetavat poegimist kuni 60. laktatsioonipäevani praagiti 26% lehmadest. Teisel laktatsioonil lüpsvatest lehmadest praagiti esimese nädala jooksul pärast poegimist 4% ja kolmandal või enamal laktatsioonil oli sama näitaja 7%. Üleminekuperioodil oli kõige sagedasem lehmade karjast väljamineku põhjus hukkumine (44,4%), vigastuse tõttu praagiti 27,4% lehmadest ja hukkumise osakaal esimesel 60 laktatsioonipäeval oli 42%. Pärast üleminekuperioodi oli kõige sagedasem praakimise põhjus sigimisprobleemid. Lehmadel, kes praagiti 60. laktatsioonipäevaks, esines kõige rohkem terviseprobleeme ja vigastusi.

### **1.3.2 Tiinuse mõju praakimisotsusele**

Ka tiinusel oli praakimise otsuse juures oluline roll. Mittetiinete lehmade praakimise risk oli Pinedo jt, (2014) andmetel 3,5–4,6 korda suurem võrreldes tiinetega. Nad väidavad, et mida hiljem lehma tiinus kindlaks tehakse, seda suurem on selle looma risk saada praagitud. Kui lehm praagitakse tiinelt, siis üldjuhul puudub farmeril informatsioon tiinuse kohta.

Inglismaal tehtud uuringus selgus, et praagitud lehmadest 23,5% olid tiined. 50,9% juhtumitest arvas farmer, et lehm ei olnud praakimise hetkel tiine ja 66 % oli lehma paaritatud pulliga. (Singleton ja Dobson, 1995)

### **1.3.3. Tõulisuse mõju praakimisele**

USA-s Texases uuriti džörsi (JE), holsteini (HO) tõugu lehmade ja nende kahe ristandite (JH) praakimis põhjuseid. Tulemused näitasid, et üldine praakimise määr oli tõugude vahel erinev – JH 30,1; JE 32,1 ja HO 35,0%. Leiti, et laktatsiooni alguses esineb praakimise põhjustena kõige rohkem vigastustest tulenevat praakimist ja hukkumise tõttu karjast väljaminekut ning HO puhul ka väikese toodangu tõttu praakimist. (Pinedo jt, 2014)

Lehmade vananemisega suurenes ka nende praakimine, kui JH oli teisel laktatsioonil praakimise määr 23,2%, siis HO oli neljandal ja enamal laktatsioonil olevate lehmade praakimise

määr 56,1%. Elusalt praakimise määr erinevatel tõugudel palju ei erinenud – HO 29,8%; JH 25,8% ja JE (24,3%). HO tõul suurenes praakimine laktatsiooninumbri kasvades, olles esimesel laktatsioonil 22,9% ning viiendal ja järgnevatel laktatsioonidel lehmadel 46,9%. (*Ibid.*)

Praakimine majanduslikel põhjustel oli tõuti erinev, kõige kõrgem HO – 14,4, JH 7,9 ja JE – 7,4%. Bioloogilistel põhjustel praakimisi oli kõige enam HO tõul 12,1%. JE oli kõige sagedasem praakimise põhjus surm (7,7%) ning HO ja JH väike toodang, vastavalt 6,0 ja 11,5%. (*Ibid.*)

### **1.3.4. Piimatoodang ja praakimine**

Erinevatest uuringutest võib leida, et lehmade praakimine on seotud nende piimatoodanguga. Suure toodanguga lehmad olid üldjuhul vabatahtliku praakimise eest kaitstud. (Gröhn jt, 1998; Beaudeau jt, 2000; Weigel jt, 2003).

Soomes läbiviidud uuring näitas, et laktatsiooni alguses (30 päeva pärast poegimist) ei olnud piimatoodangul olulist mõju praakimisotsuse tegemisele, kuid edasistel laktatsiooniperioodidel oli suur toodanguga lehmadel väiksem praakimisrisk. Teisel laktatsioonikuul oli väikese toodanguga 2,5–4,8 korda suurem praakimisrisk kui suure toodanguga lehmadel. Kui lisaks piimatoodangule kaasati ka tiinuse staatus, siis suurenes piimatoodangu mõju praakimisotsusele laktatsiooni lõpus. Näiteks, kui tiinuse staatus oli teada, siis praakimise risk 151. ja 240. päeval pärast poegimist oli 5,2 korda suurem väikese toodanguga lehmadel, võrreldes suure toodanguga loomadega, kuid kui tiinuse staatus oli teadmata, siis oli oht saada praagitud viis korda kõrgem. (Rajala-Schultz ja Gröhn, 1999)

### **1.3.5. Praakimine mahe- ja tavapidamisega farmides**

Praakimispõhjuste alaseid uuringuid on maheveisefarmides tehtud vähe. Kanada 2007. aasta uuring näitas, et mahepidamisel olid kõige sagedasemad lehmade praakimise põhjused madal viljakus ja mastiit, neile järgnesid jalgade haigused ja väike toodang. Kui võrreldi tulemusi tavapidamisega, siis ka seal oli kõige sagedasem praakimise põhjus madal viljakus, millele järgnes väike toodang ja mastiit. (Rozzi jt, 2007)

Rootsis läbiviidud uuringutulemused näitasid, et praakimise määr mastiidi tõttu oli sarnane 26-s maheveise- ja 1102-s tavafarm. (Hamilton jt, 2006) Samuti Rootsis koostatud Ahlmani jt (2011) uuringust selgus, et kõige sagedasemad praakimise põhjused mahefarmis olid udaraterwise probleemid (26,7%), järgnes madal viljakus (23,6%). Neid kahte peamist praakimise põhjust vaadeldi ka tavafarmis ja tulemusena leiti, et madala viljakuse tõttu praagiti 25,9% ja udaraterwise probleemide põhjusel 20,6% lehmadest. Väike toodang oli kolmas peamine praakimise põhjus nii mahe- (8,3%), kui ka tavafarmides (8,8%). Neljas põhjus oli jalgade probleemid (5%), olles madalam tavafarmides (5,9%). Selgus, et üldpilt praakimispõhjustes oli, nii mahe- kui ka tavafarmides, väga sarnane. Peamised praakimispõhjustused erinesid aga laktatsiooniti. Esimesel laktatsioonil oli peamine põhjus madal viljakus, olenemata lehmade tõust ja tootmisviisist. Üleminek väikeselt toodangult udaraterwise probleemidele, kui peamisele praakimispõhjusele, toimus pigem mahekarjades, kui tavafarmides. Tõuti hinnates oli udaraprobleemide tõttu praakimist kõige rohkem rootsi holsteinil mahefarmides, kuid praakimine tagasihoidliku tiinestuvuse tõttu oli selles grupis kõige väiksem. Rootsi punasel tõul oli mahefarmides väga sarnane praakimise määr udaraterwise probleemidel ja madalal viljakusel. Mahefarmides praagiti seda tõugu lehma väikese toodangu tõttu vähem võrreldes tavapidamisega. (Ahlman jt, 2011)

#### **1.4. Haigused ja praakimine**

Beaudeau jt (1993) uuring näitas, et hinnanguliselt olid lehmade poolte praakimisjuhtude põhjuseks terviseprobleemid, samuti oli praakimisotsuse tegemisel tähtis roll looma haigestumisel. Haigustel on ka kaudne mõju praakimisele, mis avaldub näiteks läbi toodangu ja sigivuse. Paljude haigustega kaasneb ka piimatoodangu langus, mis omakorda viib lehma praakimiseni. Sellisel juhul märgiti praakimispõhjuseks väike toodang, kuigi algpõhjus oli haigus, mis alandas toodangut. (Detilleux jt, 1997; Rajala ja Gröhn, 1998)

Tähtis roll oli ka haiguse esinemise ajalisel faktoril. Soomes tehtud uuring näitas, et mastiit ja lonkamine mõjutasid praakimist kogu laktatsiooni vältel, kuid poegimishäired, poegimishalvatus ja metriit, ainult sellel laktatsiooniperioodil, mil need esinevad. (Rajala-Schultz ja Gröhn, 1999)

#### **1.4.1. Mastiit praakimispõhjuse**

Kliinilise mastiidi esinemine laktatsiooni alguses oli üks oluline varajase praakimise põhjus (Barkema jt, 1998; Gröhn jt, 1998; Seegers jt, 1998; Neerhof jt, 2000; Heikkilä jt, 2012). De Vliegher jt (2005) uuring näitas, et udaratervis oli probleemiks kümnel protsendil mullikatest. Peaaegu 11% mullikatest, kellel raviti mastiiti enne poegimist või 14 päeva pärast poegimist, praagiti ühe kuu jooksul pärast ravi. Nende mullikate peamiseks praakimise põhjuseks (96%) oligi mastiit. (Waage jt, 2000) Ka Rootsis läbiviidud uuring näitas, et väga sage põhjus lehmade praakimiseks oli udarahaigustel. (Alvåsen jt, 2014)

Suure somaatiliste rakkude arvuga lehmadel oli kolm korda suurem praakimismäär kui normaalse piimaga lehmadel. Sellisel juhul võib lehma praakimisest päästa suur toodang. Uuringud näitasid, et suuretoodangulistel lehmadel oli väiksem tõenäosus saada praagitud, isegi kui nende somaatiliste rakkude arv oli suur. (Samoré jt, 2003; De Vliegher jt, 2005)

Iraanis tehtud uuringust selgus, et mastiit oli nakkushaigustest kõige levinum praakimise põhjus. Keskmiselt oli selle osakaal lehmade karjast praakimistel 9,6%. (Mohammadi ja Sedighi, 2009)

#### **1.4.2. Viljatus praakimispõhjuse**

Viljatus oli üheks levinumaks lehmade karjast praakimise põhjuseks. Viljatuse tõttu praakimine oli sageli mittesoovitud ja enneaegne. Kui lehm ei tiinestu, siis mõjutab see nende karjast väljaminekut otseselt ja samuti kaudselt, kuna pikenenud poegimisintervalliga lehmadel oli suurem risk haigestuda teistesse haigustesse. (Opsomer) Erinevad praakimispõhjuste uuringute tulemused näitasid samuti, et viljatusel oli lehmade praakimisele oluline mõju. (Beaudeau jt, 1993; Bascom ja Young 1998; Seegers jt, 1998; Kask, 2012)

USA-s ja Iraanis läbiviidud uuringud näitasid, et vastavalt 17,7 ja 25,7% kõigist praakimisotsustest tehti sigivusprobleemide tõttu (Moussavi, 2008; Pinedo jt, 2010). Sigivusprobleemide põhjusel praakimisel peaks jälgima ka teisi probleeme, mis võivad viia viljatuseni. Näiteks piima suur somaatiliste rakkude arv mõjutab negatiivselt ka sigivuse efektiivsust. Samuti lehmadel, kellel esineb pärast poegimist ainevahetushaiguseid, võivad tekkida kahjustused ka suguelundkonnas, mis omakorda võib viia viljatuseni. Poegimise ajal



tekinud emakakahjustused võisid olla nii ulatuslikud, et mõjutavad tulevikus sigivust. Poegimisintervalli kestus üle 13 kuu mõjus kahjulikult ka ettevõtte majanduslikule olukorrale. (Progressive Dairy, 2009)

Kui praagitakse noor ja väärtuslik lehm, siis ei kaotata mitte ainult tema toodang, vaid ka geneetiline potentsiaal, mida ta oleks võinud karjale anda järglastena. Praakimise kahju on sel juhul lehma hind ja temalt saamata jäänud toodang, see sõltub lehma vanusest ja toodangust. Maksimaalne on kahju teisel laktatsioonil oleva suuretoodangulise lehma praakimisel, kuid pärast seda hakkab see langema. (Kask, 2012)

#### **1.4.3. Lonkamine praakimispõhjusena**

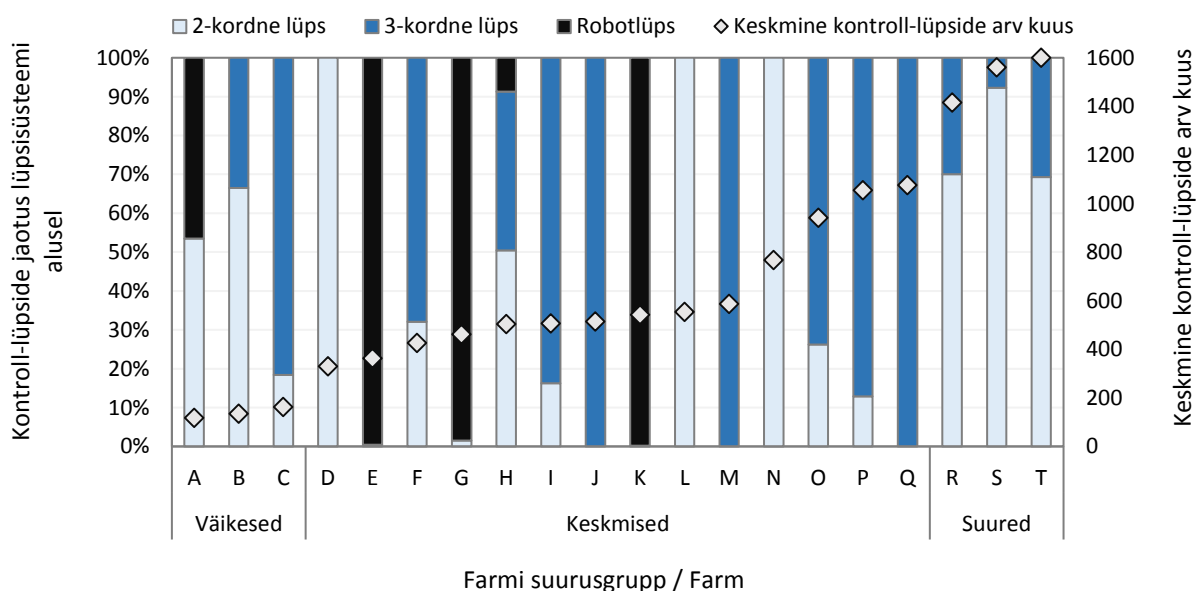
Jalgade probleemid põhjustavad toodangu langust ja viljatust ning mõjutavad loomade üldist heaolu. Samuti esines lonkavatel lehmadel enam stressi (Webster, 1986; Lucey jt, 1989), mis põhjustas ka lehmade praakimist (Collick jt, 1989). Rahvusliku loomade tervise seiresüsteemi (National Animal Health Monitoring System) andmetel oli lonkamine USA-s peamine varajase praakimise põhjus. Uuringust selgus, et 16% praagitud lehmadest viidi karjast välja lonkamise tõttu, kusjuures kümnel protsendil avastati see eelneva 12 kuu jooksul. (Garbarino jt, 2004) Lonkamise mõju praakimisele olenes laktatsioonijärgust, mil lonkamine avastati ja lehm praagiti. Lehm, kellel diagnoositi lonkamine esimese 60 laktatsioonipäeva jooksul, oli suurem risk praakimisele 121. ja 124. laktatsioonipäeval ning laktatsiooni lõpus. (Booth jt, 2004)

## 2. MATERJAL JA METOODIKA

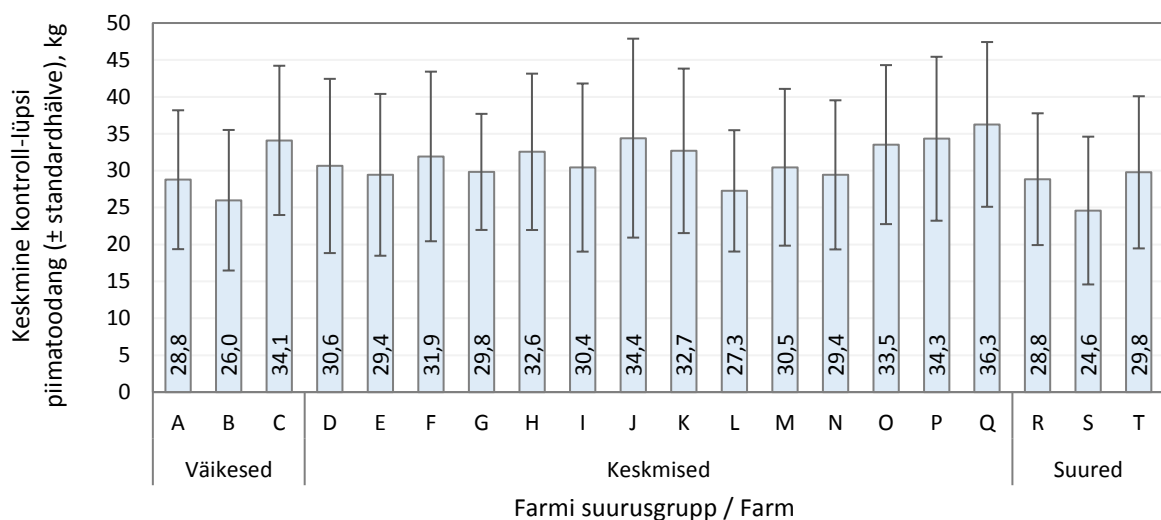
### 2.1 Farmide kirjeldus

Uurimustöö läbiviimiseks valiti analüüsimiseks juhuvaliku teel 20 Eesti parimat farmi, kus kasvatati nii eesti holsteini (EHF) kui ka eesti punast (EPK) tõugu lehma. Vajalikud andmed viimase viie aasta (2012–2016) kohta saadi päringu teel Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS (EPJ) andmebaasist. Vaatlusalusel perioodil praagiti ettevõtetes EHF tõugu lehma 37 481 ja EPK tõugu 5010.

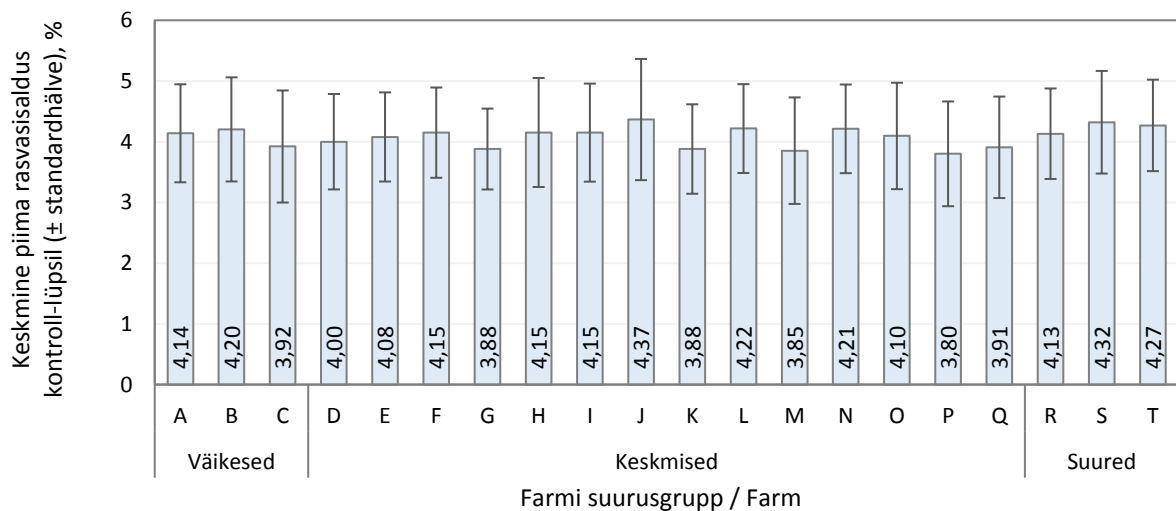
Ettevõtted grupeeriti keskmiste kontroll-lüpside arvu järgi kuus – suured (3), keskmised (14) ja väikesed (3). Suurtes farmides tehti keskmiselt 1417–1600 kontroll-lüpsi kuus, keskmistes ettevõtetes oli see 330–1075 ja väikestes 118–163. Farmides rakendati nii kahe-, kolmekordset kui ka robotlüpsi, kusjuures üks ettevõtte võis omada mitut lauta, kus kasutati erinevaid lüpsiviise (joonis 1). Keskmise piimatoodang farmides jäi vahemikku 24,6–34,4 kg (joonis 2), rasva osakaal oli 3,88–4,37% (joonis 3) ja valgusisaldus 3,59–3,31% (joonis 4).



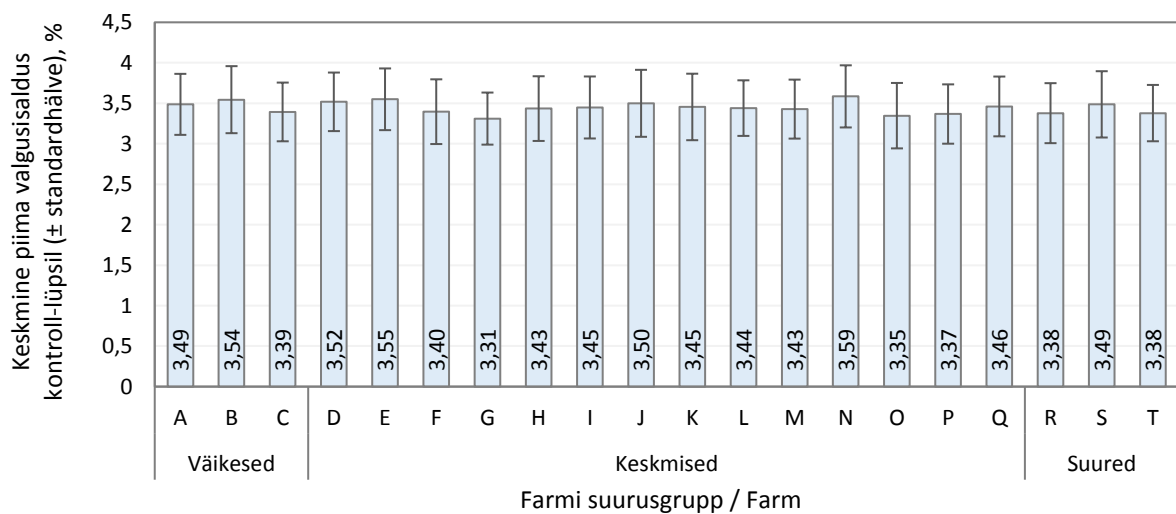
**Joonis 1.** Kontroll-lüpside jaotus lüpsisüsteemi alusel ja keskmine kontroll-lüpside arv kuus vaatlusalustes farmides



**Joonis 2.** Keskmine kontroll-lüpsi piimatoodang vaatlusalustes farmides



**Joonis 3.** Keskmine kontroll-lüpsi piima rasvasisaldus vaatlusalustes farmides



**Joonis 4.** Keskmine kontroll-lüpsi piima valgusisaldus vaatlusalustes farmides

## 2.2. Andmed

Andmete valiku tegemisel võeti aluseks teised sarnased uuringud. Töös kasutati lehmade kontroll-lüpsil registreeritud andmeid (piimatoodang ning piima rasva- ja valgusisaldus). Lisaks sisaldas päring ka lehma sigimisandmeid (poegimise kuupäev, laktatsiooninumber, kinni jätmise kuupäev, laktatsiooni kestus). Lehma identifitseerimiseks olid andmestikus lehma ID-number, omanik, isa, ema, tõug, karjast väljamineku kuupäev, ja praakimise põhjus).

Kuna jõudluskontrolli nimekirjas on lehmade väljamineku põhjuseid 24, siis grupeeriti mõned tunnused ühise nimetaja alla lähtuvalt probleemi anatoomilisest esinemiskohast ja põhjuse sarnasusest. Lisaks jagati lehmade praakimise põhjused kolme gruppi – bioloogilised, majanduslikud ja muud põhjused (tabel 2).

**Tabel 2.** Praakimispõhjuste jagunemine

EPJ põhjused	Töös grupeeritud põhjused	Klassid
Elusmüük	Elusmüük	**
Vanus	Vanus	*
Madal toodang	Väike toodang	**
Udara vead	Udara vead ja traumad	*
Udara ja nisade traumad		
Mastiit	Mastiit	*
Sigimisprobleemid	Sigimisprobleemid	*
Günekoloogilised haigused		
Abort	Abort	*
Raske poegimine	Raske poegimine	*
Jäsemete vead	Jäsemete probleemid	*
Jäsemete traumad		
Jäsemete haigused		
Ainevahetushaigused	Seedeelundkonna probleemid	*
Seedeelundite haigused		
Poegimishalvatus	Poegimishalvatus	*
Hingamiselundite haigused	Hingamiselundite haigused	*
Nakkushaigused	Nakkushaigused	*
Muud põhjused	Muud põhjused	***
Kadumine		
Muud traumad	Traumad, õnnetus	*
Õnnetusjuhtum		
Halb iseloom	Halb temperament	**
Halb lüpstavus		

\* Sunnitud (bioloogilised) praakimispõhjuste – lehmad, kellel pole tootlikku tulevikku, näit aher, paranematu vigastus jne.

\*\* Majanduslikud praakimispõhjuste – praakimisotsus tehakse lähtuvalt majanduslikust seisukohast, kui lehma asendamine teisega on piimatootmise seisukohalt majanduslikult otstarbekas.

\*\*\* Teised praakimispõhjuste.

Tegelik praakimisaeg jagati sesoonideks järgnevalt: kevad – märts, aprill, mai; suvi – juuni, juuli, august; sügis – september, oktoober, november; talv – detsember, jaanuar, veebruar. Praakimise põhjused leiti eraldi EHF tõul ja EPK tõul ning võrreldi saadud tulemusi.

EPJ-i andmebaasist erinevate päringute tulemusena saadud andmetabelite ühendamiseks, farmide ja praakimispõhjuste grupeerimiseks, keskmiste toodangu- jm näitajate ning erinevate praakimispõhjuste osakaalude arvutamiseks ja jooniste konstrueerimiseks kasutati tabelarvutus programmi MS Excel 2013.

### 3. TULEMUSED JA ARUTELU

#### 3.1 Praakimise põhjused eesti holsteini tõul

Praakimispõhjuste uuringust selgus, et kolm kõige olulisemat karjast väljamineku põhjust olid EHF tõugu lüpsilehmadel jäsemete probleemid (25,4%), sigimisprobleemid (17,8%) ja mastiit (16,7%) (tabel 3). Ka kirjandusallikad väidavad, et lehmade praakimise peamised põhjused on haigused. Nendest olulisemad – jäsemete probleemid, sigimisprobleemid ja mastiit. (Beaudeau jt, 1993; Garbarino jt, 2004; Moussavi, 2008; Pinedo jt, 2010)

**Tabel 3.** Praakimispõhjuste osakaal eesti holsteini tõugu lehmadel

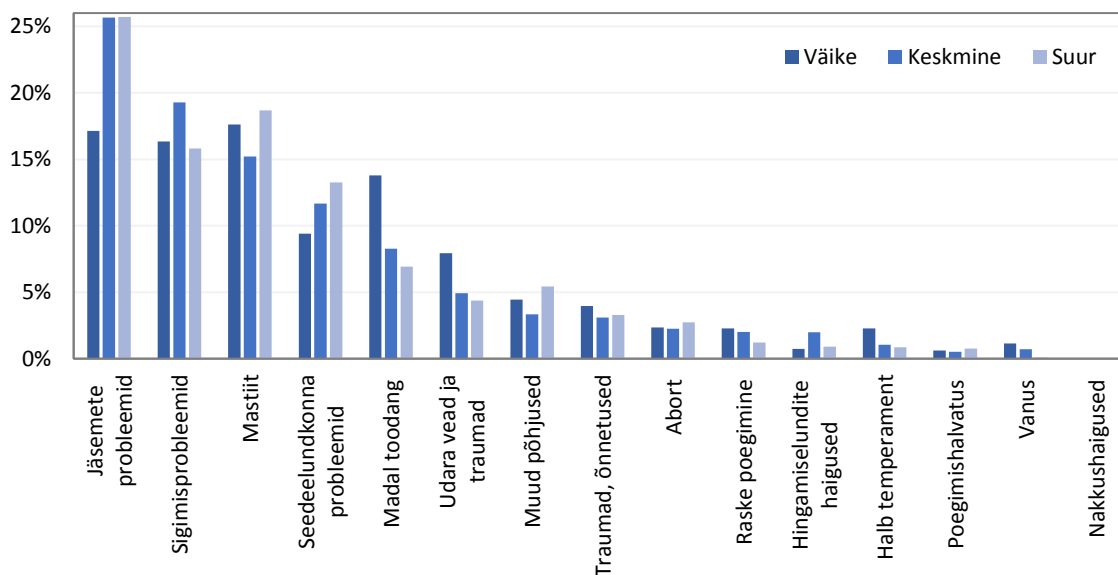
<b>Praakimise põhjused</b>	<b>Lehmade arv</b>	<b>Osakaal, %</b>
Jäsemete probleemid	9500	25,35
Sigimisprobleemid	6660	17,77
Mastiit	6258	16,70
Seedeelundkonna probleemid	4576	12,21
Väike toodang	2983	7,96
Udara vead ja traumad	1807	4,82
Muud põhjused	1579	4,21
Traumad, õnnetus	1204	3,21
Abort	919	2,45
Raske poegimine	638	1,70
Hingamiselundite haigused	564	1,50
Halb temperament	381	1,02
Poegimishalvatus	231	0,62
Vanus	178	0,47
Nakkushaigused	3	0,01
<b>Kokku</b>	<b>37 481</b>	<b>100,00</b>

EPJ aastaraamatu andmetel esineb udarahaiguste ja -vigade tõttu praakimist tunduvalt rohkem (15,9%) kui antud uurimuse tulemuste põhjal (4,82%). Selle põhjuseks on arvata-vasti asjaolu, et EPJ tulemustes on sellesse gruppi liidetud ka mastiit, kuid magistritöö uuringus on mastiit eraldi tunnuseks. Mastiidi tulemuste lisamisel sellesse gruppi tõusis praakimise osakaal nendel tunnustel 121,52%-ni, see on 5,62% suurem kui vabariigi keskmine näitaja. Kanadas, kus holsteini tõug moodustab 93% lüpsilehmadest, oli 2012.–2016. aastal 11,3–12,5% lehmade karjast väljamineku põhjuseks mastiit ning udara- ja nisavigastuste tõttu ainult 0,8–1,0% (Canadian Dairy Information ..., 2017). Kõige vähem esines EHF tõul praakimisi vanuse (0,47%) ja nakkushaiguste (0,01%) tõttu. Kanada Piimaveiste Informatsioonikeskuse (2017) andmeil läks piimaveiste karjadest vanuse tõttu

välja veidi rohkem lehma (1,9–2,1%) kui antud töös. Muude põhjuste tõttu praagiti lehma 4,21%, mis on võrreldes USAs tehtud uuringuga (19%) oluliselt madalam (Fetrow jt, 2006), kuid sarnane Kanada lehmade omaga (4,1–4,9%) (Canadian Dairy Information ..., 2017) Ka olid Hollandis peamisteks praakimispõhjusteks sigimisprobleemid (20,9%), mastiit (18,5%) ning jäsemete ja sõrgade probleemid (15,0%) (Zijlstra jt, 2015).

### 3.1.1. Ettevõtte suurus

Kui vaadelda praakimispõhjuste seost ettevõtte suurusega, siis võib välja tuua, et väikestes farmides esines vähem (17,1%) praakimisi jäsemete probleemide tõttu, kui keskmise suurusega ja suurtes farmides (25,7%) (joonis 5). Siinkohal tuleks arvesse võtta ka seda, et väikestes farmides on lihtsam lehma jälgida ning vigastused ja jäsemete probleemid avastatakse arvatavasti varem, mis võimaldab nende kiiret ravi.

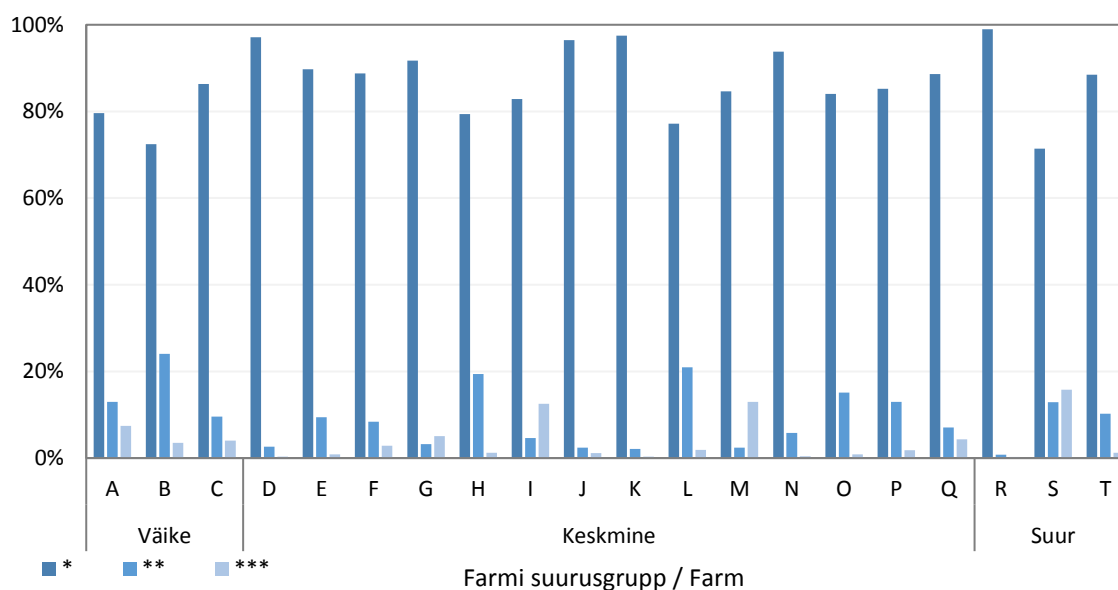


**Joonis 5.** Eesti holsteini lehmade praakimispõhjuste suhteline osakaal sõltuvalt farmi suurusest

Selgesti tuleb välja ka praakimiste erinevus väikese toodangu tõttu väikeste ja suurte ning keskmise suurusega farmide vahel. Väikese toodangu tõttu praagiti väikestes farmides 13,8% kõigist lehmadest. Suurtes ja keskmise suurusega farmides oli selle põhjuse tõttu praakimine tunduvalt madalam (vastavalt 6,9 ja 8,3%). Tulemustest saab välja tuua, et erineva suurusega farmides oli ka praakimispõhjuste osakaal jaotunud mõnevõrra erinevalt.

### 3.1.2. Bioloogilised ja majanduslikud põhjused

Lehmade praakimispõhjused jagati gruppidesse: bioloogilised, majanduslikud ja muud põhjused. Nendest tulemustest selgus, et kõige rohkem oli praakimisi bioloogilistel ehk sunnitud põhjustel. Jooniselt 6 selgub, et sunnitud põhjustel praakimisi oli väikestes farmides neli korda, keskmise suurusega farmides üheksa korda ja suurtes farmides 12 korda rohkem kui majanduslikel põhjustel.



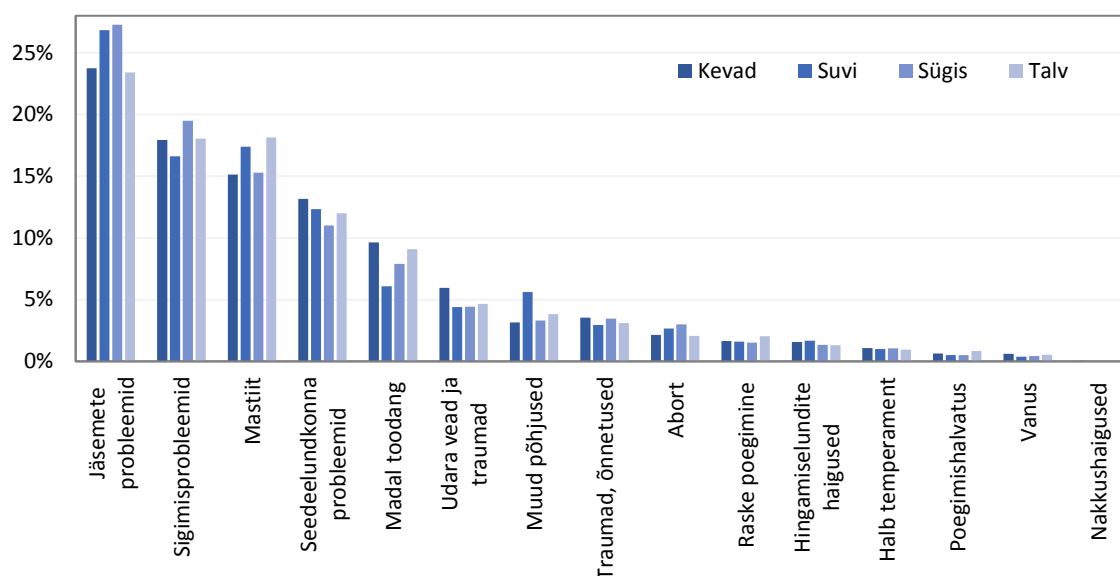
**Joonis 6.** Farmi suuruse ja praakimispõhjuste vaheline seos eesti holsteini tõul (\* Sunnitud (bioloogilised) praakimispõhjused – lehmad, kellel pole tootlikku tulevikku, näit aher, paranematu vigastus jne. \*\* Majanduslikud praakimispõhjused – praakimisotsus tehakse lähtuvalt majanduslikust seisukohast, kui lehma asendamine teisega on piimatootmise seisukohalt majanduslikult otstarbekas. \*\*\* Teised praakimispõhjused.)

Kui vaadata farme eraldi siis tuleb välja, et mõnes farmis on põhjused jagunenud ühtlasemalt, kui teistes. Farmis D, R, K ja J on põhjused peamiselt bioloogilised (sunnitud), kuid farmides A, B, S, H, O ja L esineb rohkem ka majanduslikke ja muid põhjuseid. Ka Iraanis läbiviidud uuringust selgus, et sunnitud põhjustel praagitakse lehma rohkem (71,63%), samas vabatahtliku praakimise osakaal oli 27,11% ja muud põhjused moodustasid 1,25% (Ghaderi-Zefrehei jt, 2017). Kuna sunnitud praakimise on tihedalt seotud haigustega, siis saab ka järeldada, et ilmselt on erinevad haigused ka selle grupi peamisteks praakimispõhjusteks.



### 3.1.3. Aastaaja mõju

Aastaaeg ei mõjuta praakimisotsuse tegemist oluliselt, kuid samas kõige suurem erinevus oli jäsemete probleemide tõttu praakimisel (joonis 7). Sügisel ja suvel praagiti jäsemete probleemide tõttu veidi rohkem lehmi (vastavalt 27,3 ja 26,8%) kui kevadel ja talvel (vastavalt 23,4 ja 23,8%). Sügisel praagiti ka sigimisprobleemide tõttu mõnevõrra rohkem, kui teistel aastaagadel.



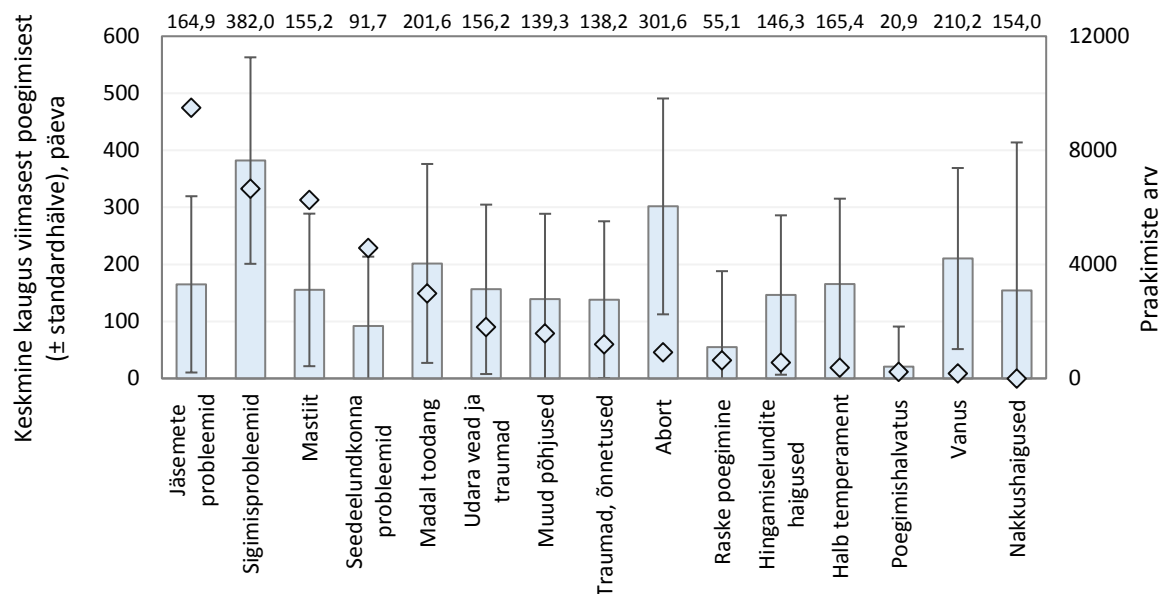
**Joonis 7.** Eesti holsteini lehmade praakimispõhjuste suhteline osakaal sõltuvalt praakimisotsuse tegemise aastaajast

Mastiidi tõttu praakimist esines rohkem talvel ja suvel (vastavalt 18,2 ja 17,4%) ja vähem sügisel ja kevadel (mõlemad 15%). Kuna mastiit on mikroorganismide poolt tekitatud haigus, siis arvatavasti sellepärast esineb seda praakimise põhjusena rohkem suvel, mil on soodsamad tingimused mikroorganismide arenguks ja levikuks. Talvel esinevad ka järsud temperatuurimuutused ja tekkiv niiskus loob soodsad tingimused haigustekitajate levikuks.

### 3.1.4. Poegimisaja mõju

Praakimisotsuse langetamisel on olulise tähtsusega aeg lehma viimasest poegimisest. Tulemustest selgus, et poegimise algusest 165 päeva jooksul olid kõige olulisemateks praakimispõhjuseks jäsemete probleemid, mastiit ning udara vead ja traumad. Seedeelund-

konna probleemide tõttu praakimist esines kõige enam 91,7 päeva pärast poegimist (joonis 8). See erineb mõnevõrra kirjanduse andmetest, mille järgi oli seedeelundkonna probleemide tõttu kõige rohkem praakimisi üleminekuperioodil, ehk umbes kolm nädalat pärast poegimist (Goff ja Horst, 1997).

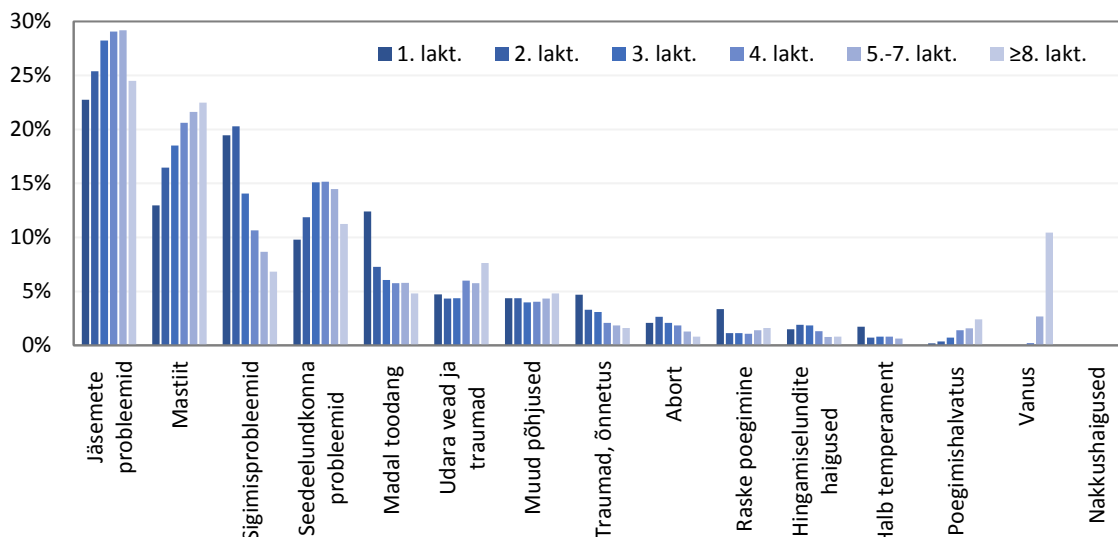


**Joonis 8.** Keskmine päevade arv viimasest poegimisest (□) ja arvulised väärtused joonise kohal ning erinevatel põhjustel praagitud eesti punast tõugu lehmade arv (◇)

Sigimisprobleemide tõttu esines kõige rohkem praakimisi 382,0 päeva pärast poegimist ning väikese toodangu ja vanuse tõttu praagiti lehma enam vastavalt 201,6 ja 210,2 päeva pärast poegimist. Laktatsiooni alguses (20–50 päeva pärast poegimist) esines praakimispõhjustena kõige rohkem rasket poegimist ja poegimishalvatust. Seda võis ka eeldada, sest raske poegimine ja poegimishalvatus on otseselt seotud poegimisega.

### 3.1.5. Laktatsiooninumbri mõju

Lehmad jagati laktatsiooninumbri järgi gruppidesse ja vaadeldi, millised praakimispõhjused olid domineerivad erinevatel laktatsioonidel. Selgus, et kõigil laktatsioonidel oli peamiseks karjast väljamineku põhjuseks jäsemete probleemid, kuid kõige rohkem praagiti selle tõttu viiendal kuni seitsmendal laktatsioonil lüpsvaid lehma (29,2%) ja kõige vähem esimesel laktatsioonil (22,7%) (joonis 9).

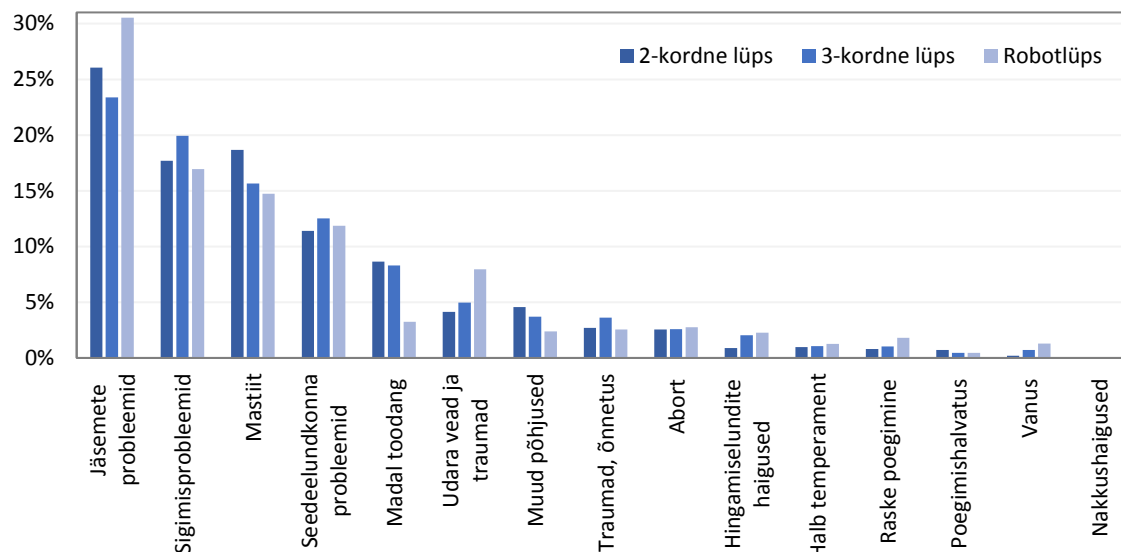


**Joonis 9.** Praakimispõhjuste suhteline osakaal erineva laktatsiooninumbriga eesti holsteini lehmadel

Vanuse tõttu praagiti kõige enam kaheksandal ja sellele järgnevatel laktatsioonidel lüpsvaid lehma (10,4%), samas viienda kuni seitsmenda laktatsiooni lehmade praakimise osakaal oli kõigest 2,7%. Väikese toodangu tõttu praakimine oli kõrgeim esimesel laktatsioonil (12,4%) ja madalaim kaheksandal ja suuremal laktatsioonil (4,8%). See näitab, et praakimisotsus toodangu alusel tehakse juba lehma lüpsma tulles. Ka raske poegimise tõttu praakimisi oli kõige enam esimesel laktatsioonil (3,4%). Samas udara vead ja traumad ilmnevad enam laktatsiooninumbri suurenedes, olles praakimispõhjusena esimesel laktatsioonil 4,7% ning kaheksandal ja suuremal 7,6%. Kui vaadata laktatsioonide üldpilti, siis võib välja tuua, et esimesel laktatsioonil esineb praakimisi vähem, ka kirjandusallikad kinnitavad seda. (Dechow ja Goodling, 2008)

### 3.1.5. Ööpäevase lüpsikordade arvu mõju

Ööpäevas rakendati uuritavates farmides kahe- ja kolmekordset lüpsi ning robotlüpsi. Jäsemete probleemid olid kõigi lüpsmisviisidega lautades peamiseks praakimise põhjuseks (joonis 10). Kõige rohkem esines jäsemete probleemide tõttu praakimist robotlüpsiga (30,5%) ja kõige vähem kolmekordsel lüpsil olevatel lehmadel (23,4%). Põhjus võib seisneda selles, et robotlüpsil olevaid lehma ei suudeta jälgida nii palju kui teistel lüpsiviisidel. Sellest tulenevalt avastatakse vigastused ja traumad hiljem, kui neid pole enam võimalik ravida.



**Joonis 10.** Eesti holsteini tõu praakimispõhjuste suhteline osakaal sõltuvalt ööpäevast lüpsikordade arvust (iga praagitud lehm loeti lüpstuks selle süsteemi järgi, kust tal oli enim kontroll-lüps)

Jäsemete probleemidele järgnesid mastiit ja sigimisprobleemid nii kahekordsel lüpsil (vastavalt 18,6 ja 17,7%), kui ka kolmekordsel lüpsil (vastavalt 19,9 ja 15,7%) ja robotlüpsil (vastavalt 16,9 ja 14,7%). Tulemustest selgus ka, et udaravigade ja -traumade tõttu praakimist esines rohkem robotlüpsiga farmides (8,0%), kui teiste lüpsisüsteemide korral (kahekordsel lüpsil 4,1% ja kolmekordsel lüpsil 5,0%). See võib tuleneda sellest, et robotil on raske ebakorrektses kujuga udaratel ja nisasid üles leida.

### 3.2 Praakimise põhjused eesti punasel tõul

EPK tõugu lehmadel oli kõige olulisemaks praakimise põhjuseks mastiit (27,1%), sellele järgnesid jäsemete probleemid (16,03%) ja sigimisprobleemid (15,13%) (tabel 4). Kõige vähem esines praakimispõhjuseks poegimishalvatust (0,26%). Siia võrdluseks võib tuua, et rootsi punast tõugu lehma praagitakse kõige sagedamini sigimisprobleemide tõttu, millele järgnevad udara- ja muud probleemid. (Bengtsson, 2011)

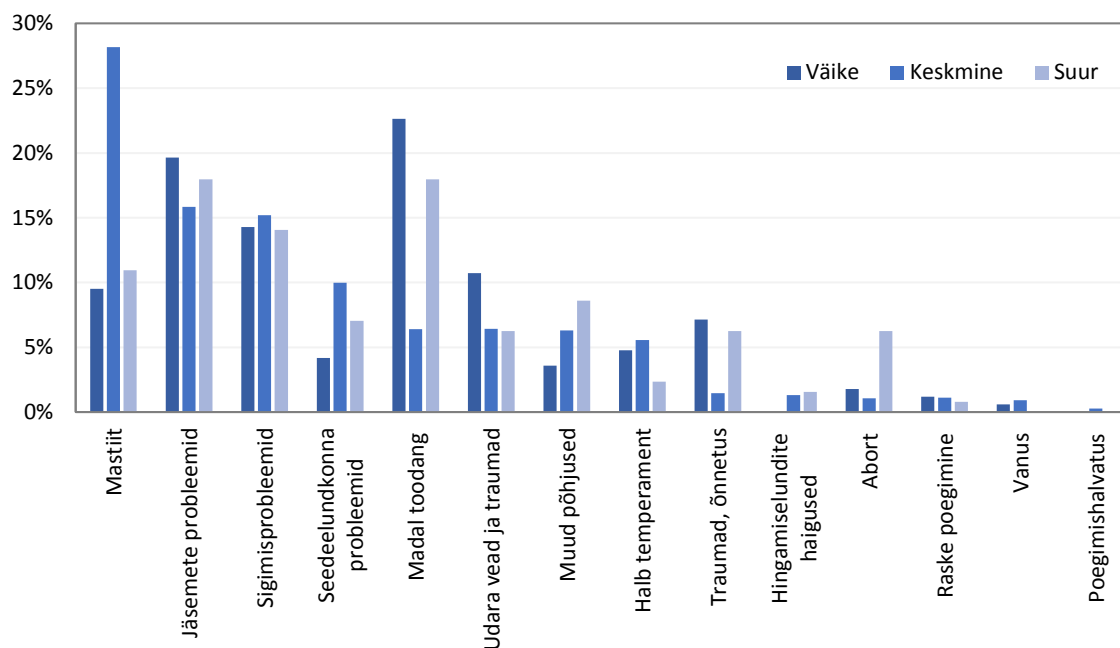
EPJ aastaraamatu andmetel (2017) ei ole jäsemete probleemid nii oluliseks (8,3%) praakimispõhjuseks, kui antud uuringus (16,03%), selle asemel praagitakse vabariigis lehma rohkem udarahaiguste ja vigade tõttu (17,1%). Kuid sigimisprobleemid on ka EPJ aastaraamatu andmetel peamiseks EPK tõugu lehmade praakimise põhjuseks (20%).

**Tabel 4** Praakimis põhjuste osakaal eesti punast tõugu lehmadel

Praakimise põhjused	Lehmade arv	Osakaal
Mastiit	1358	27,11%
Jäsemete probleemid	803	16,03%
Sigimisprobleemid	758	15,13%
Seedeelundkonna probleemid	486	9,70%
Väike toodang	363	7,25%
Udara vead ja traumad	329	6,57%
Muud põhjused	314	6,27%
Halb temperament	273	5,45%
Traumad, õnnetus	89	1,78%
Hingamiselundite haigused	64	1,28%
Abort	61	1,22%
Raske poegimine	55	1,10%
Vanus	44	0,88%
Poegimishalvatus	13	0,26%
<b>Kokku</b>	<b>5010</b>	<b>100,00%</b>

### 3.2.1. Ettevõtte suuruse mõju

EPK tõugu lehmadel oli väikestes farmides kõige olulisemaks praakimise põhjuseks väike toodang (22,6%), keskmise suurusega farmides mastiit (28,2%) ning jäsemete- ja sigimisprobleemid (15,2%) (joonis 11).

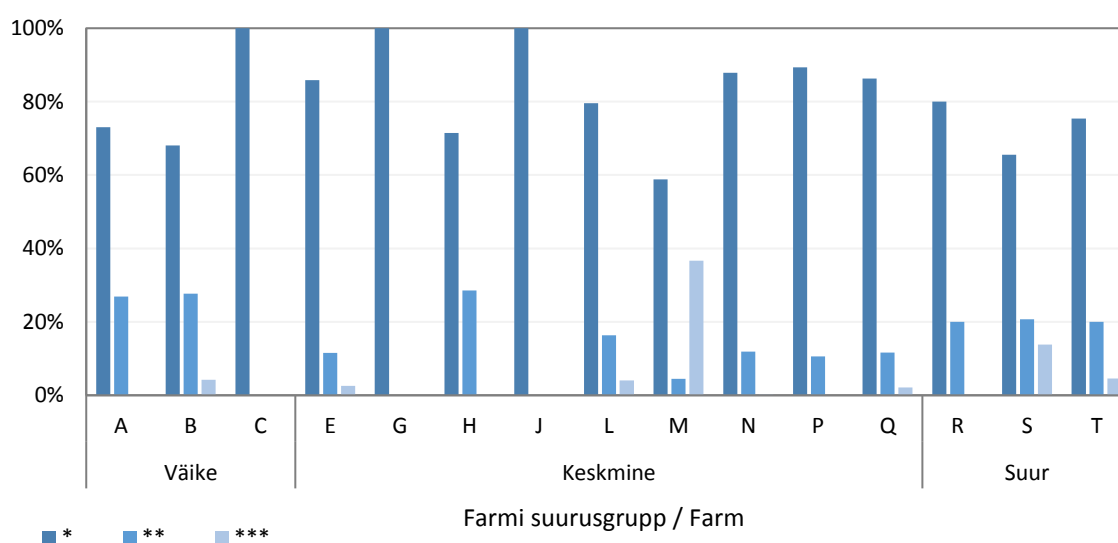


**Joonis 11** Eesti punast tõugu lehmade praakimispõhjuste suhteline osakaal sõltuvalt farmi suurusest

Suurtes farmides aga olid väljamineku põhjusteks enamasti jäsemete probleemid ja väike toodang (mõlemal 18,0%). Täheldati ka mastiidi esinemise erinevust keskmiste ning väikeste ja suurte farmide vahel (vastavalt 28,2; 9,5 ja 10,9%). Tulemustest on näha, et ettevõtte suurusel on seos praakimispõhjustega.

### 3.2.2. Bioloogilised ja majanduslikud põhjused

Kõige rohkem praagiti EPK tõugu lehmi bioloogiliste ehk sunnitud põhjuste gruppi kuuluvatel põhjustel nii väikestes, keskmise suurusega kui ka suurtes farmides (joonis 12).

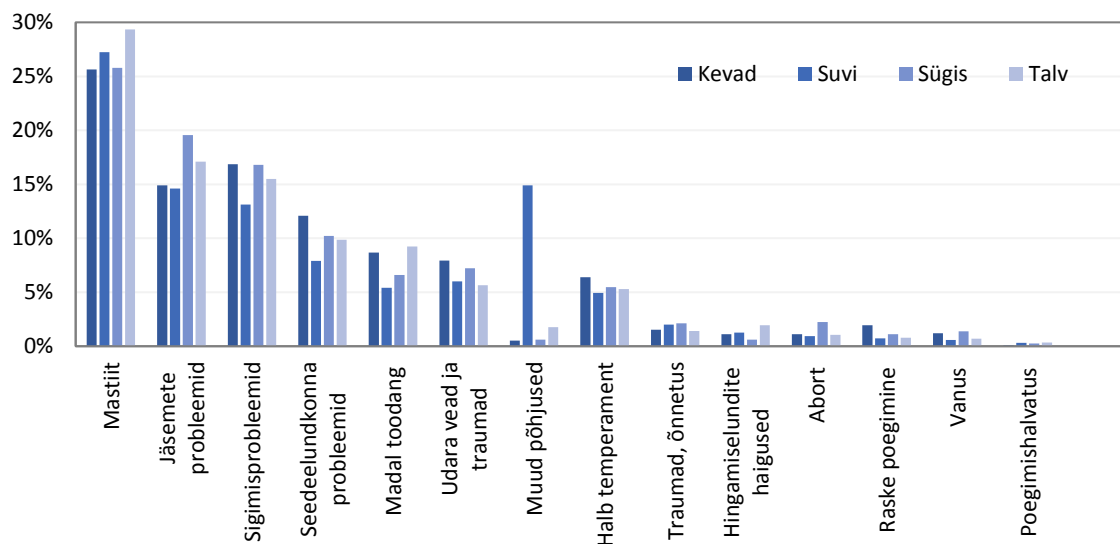


**Joonis 12** Farmi suuruse ja praakimispõhjuste vaheline seos eesti punast tõugul ehmadel (\* Sunnitud (bioloogilised) praakimispõhjusted – lehmad, kellel pole tootlikku tulevikku, näit aher, paranematu vigastus jne. \*\* Majanduslikud praakimispõhjusted – praakimisotsus tehakse lähtuvalt majanduslikust seisukohast, kui lehma asendamine teisega on piimatootmise seisukohalt majanduslikult otstarbekas. \*\*\* Teised praakimispõhjusted.)

Tulemustest selgus ka, et kolmes farmis (C, G ja J) praagiti lehmi ainult bioloogilistel põhjustel, mis tegelikult näitab seda, et farmis võib olla mingi probleem kuna majanduslikel põhjustel prakeerimist ei esinenud. (Mohammadi ja Sedighi, 2009) Farmides B, M ja S olid põhjusted kõige ühtlasemalt jagunenud, farmis M oli ka muudel põhjustel praakimise osakaal võrreldes teiste farmidega väga kõrge (36,6%). Nagu EHF tõu juures sai juba toodud, on ka kirjanduse andmetel üldjuhul bioloogilistel põhjustel praagitud lehmade osakaal farmis suurem. (Mohammadi ja Sedighi, 2009)

### 3.2.3. Aastaaja mõju

Kõigil aastaegadel oli olulisemaks EPK tõugu lehmade praakimise põhjuseks mastiit, kuid talvel praagiti selle tõttu kõige rohkem lehma (29,3%) (joonis 13). Suvel toimus 14,9% praakimistest muude põhjuste tõttu, kuid teistel aastaegadel jäi see alla 2,0%.

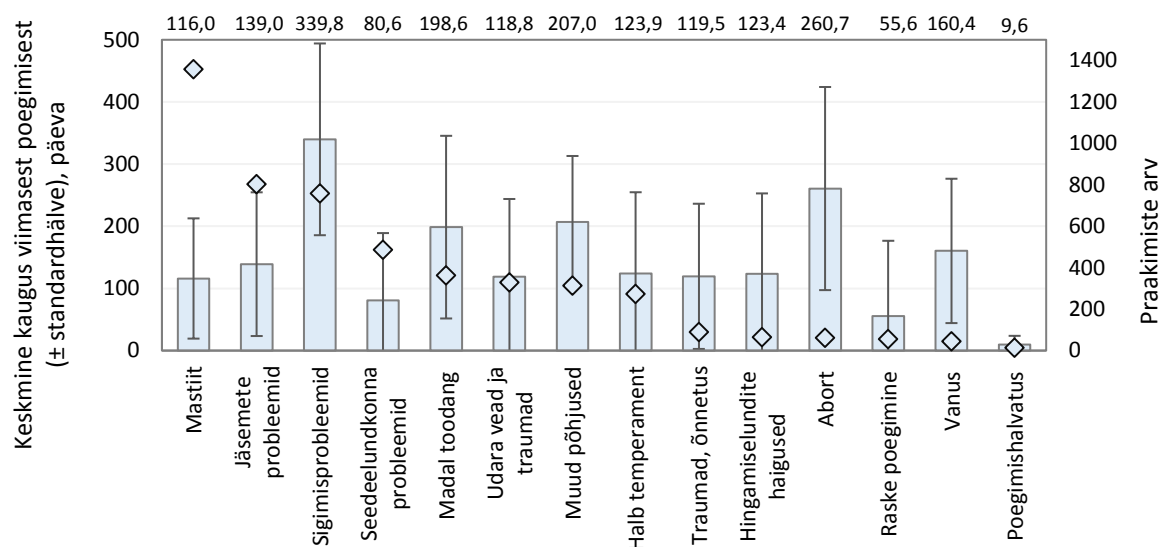


**Joonis 13.** Eesti punast tõugu lehmade praakimispõhjuste suhteline osakaal sõltuvalt lehmade praakimise aastaajast

Jäsemete probleemide tõttu praakimist võis täheldada mõnevõrra rohkem sügisel (19,5%) ja talvel (17,0%) ning vähem kevadel ja suvel (mõlemal 15%). Sigimisprobleemide tõttu praagitakse lehma kõige rohkem kevadel (16,9%) ja sügisel (16,8%) ja kõige vähem suvel (13,1%). Seedeelundkonna probleeme praakimis põhjusena esineb kõige vähem suvel (7,9%) ja rohkem kevadel (12,1%), ka väike toodangu tõttu praagitakse vähem suvel (5,4%). Tulemustest selgub ka, et EPK lehmade temperamendi tõttu praakimine ei sõltu aastaajast (5,0–6,4%).

### 3.2.4. Poegimisaja mõju

Kui vaadata poegimise ja sellest keskmise kauguse seost praakimise põhjustega, siis 118–199 päeva pärast poegimist esines praakimisi jäsemete probleemide, väikese toodangu ning udaravigade ja -traumade tõttu (joonis 14).



**Joonis 14** Keskmine kaugus viimasest poegimisest ( $\pm$  standardhälve) (□) ja erinevatel põhjustel praakeeritud eesti punast tõugu lehmade arv (◇)

Sigimisprobleemide tõttu esines enam praakimisi 339,8 päeva pärast poegimist ja abortide tõttu 260,7 päeva pärast poegimist. Laktatsiooni alguses, 9–55 päeva pärast poegimist, olid karjast väljamineku peamiseks põhjusteks poegimishalvatus ja raske poegimine. See näitab, et poegimiskomplikatsioonide esinemisel tehakse otsus lehma praakimiseks juba sellel hetkel, kui need esinevad.

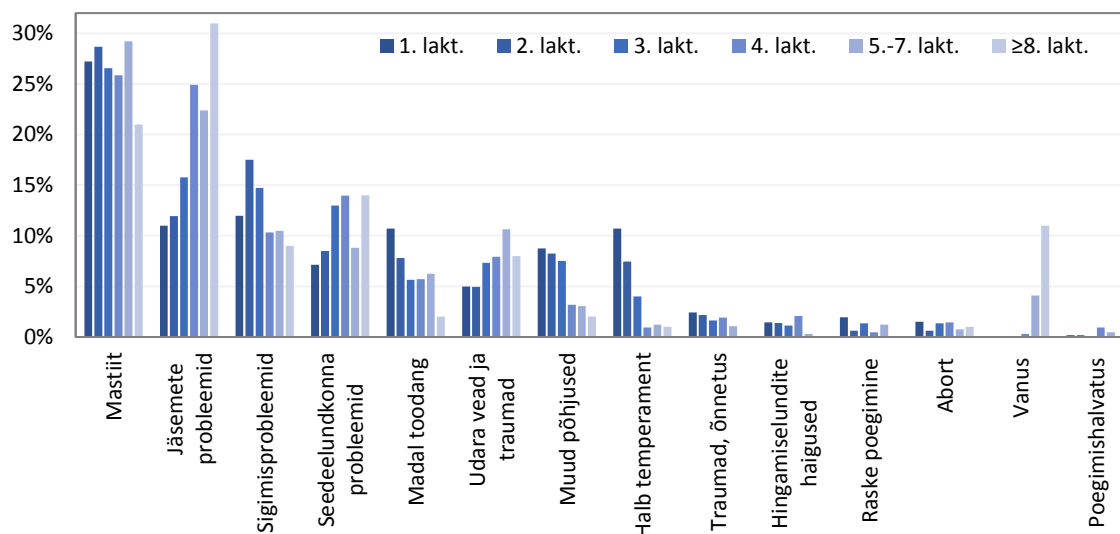
### 3.2.5. Laktatsiooni mõju

Kõikidel laktatsioonidel oli mastiit peamiseks EPK lehmade karjast väljamineku põhjuseks. Kõige rohkem esines mastiiti viienda kuni seitsmenda laktatsiooni lehmadel (29,2%) ja kõige vähem kaheksandal ja enamal laktatsioonil (21,0%) (joonis 15). Samas aga esines selles grupis kõige rohkem jäsemete probleemide tõttu praakimist (31,0%). Kõige vähem oli jäsemete probleeme esimesel ja teisel laktatsioonil (vastavalt 11,0 ja 12,0%). Kuna kaheksanda ja sellele järgnevatel laktatsioonidel lehmad on kõige vanemad, siis esines seal ka rohkem vanuse tõttu praakimisi (11%) võrreldes teiste laktatsioonidega.

Kui võrrelda tulemusi Rootsis tehtud rootsi punase tõu praakimispõhjuste uuringuga, siis sarnasus oli jäsemete probleemide tõttu praakimises, ka selles uuringus praagiti jäsemete probleemide tõttu kõige rohkem vanemaid lehmi. Madala toodangu tõttu praagiti kõige



rohkem lehma esimesel laktatsioonil 10,7% see oli samuti sarnane Rootsis tehtud uuringuga. (Bengtsson, 2011)



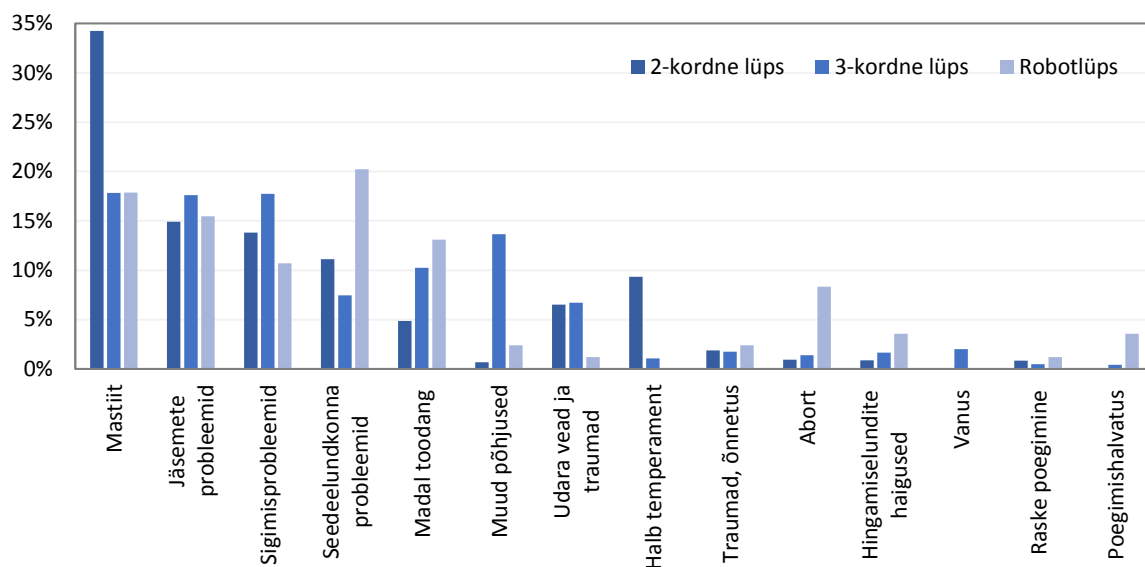
**Joonis 15** Praakimispõhjuste suhteline osakaal erineva laktatsiooninumbriga eesti punast tõugu lehmadel

Sigimisprobleemide tõttu praagiti kõige rohkem (17,5%) teisel laktatsioonil olevaid lehma ja kõige vähem kaheksanda ja suurema laktatsiooni loomi (9%). Ka halva temperamendi tõttu praakimine olenes laktatsioonist. Esimesel laktatsioonil praagiti selle tõttu kõige rohkem (10,7%), langedes seejärel järgmisel 7,5%-ni ja kolmandal laktatsioonil oli see osakaal 4,0%. Neljandal ja hilisemal laktatsioonil jäi temperamendi põhjal praakimine 1% piiresse. Sellest saab järeldada, et halva iseloomuga ja mõnikord isegi inimestele ohtlikud lehmad praagitakse juba varakult.

EPK tõul suurenes udara vigade ja traumade tõttu praakimine laktatsiooni kasvades, esimesel laktatsioonil oli see 5,0% ja viiendal kuni seitsmendal laktatsioonil juba üle kahe korra kõrgem (10,6%).

### 3.2.5. Ööpäevase lüpsikordade arvu mõju

EPK esines mastiiti praakimise põhjusena kõige rohkem (34,2%) kahekordsel lüpsi, samas. robotlüpsil ja kolmekordsel lüpsil esines seda vastavalt 17,8ja 17,9% kõigist praakimistest (joonis 16).

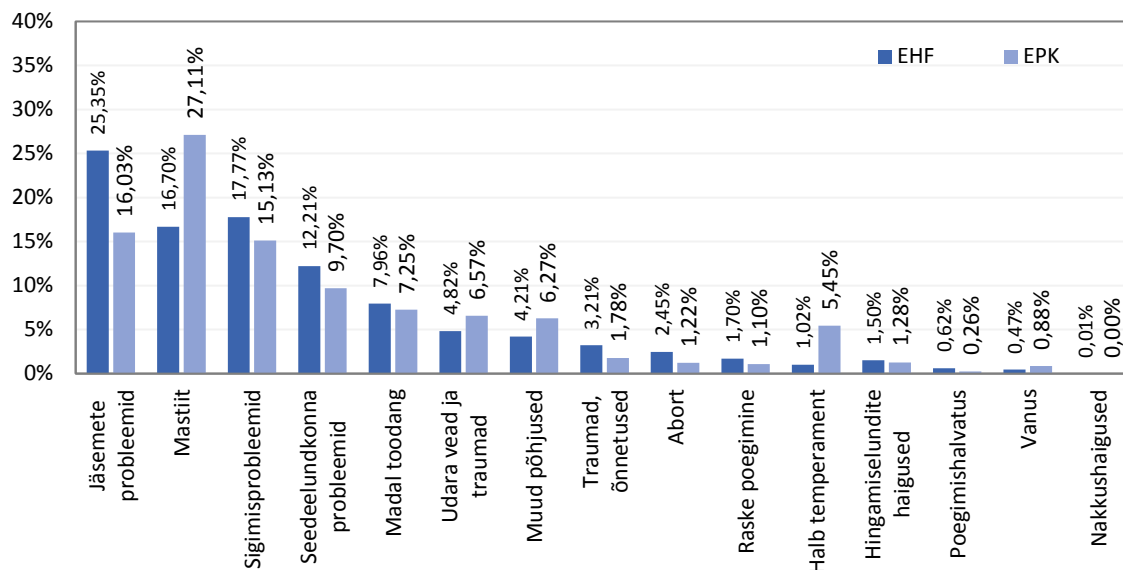


**Joonis 16** Eesti punast tõugu lehmade praakimispõhjuste suhteline osakaal sõltuvalt ööpäevasest lüpsikordade arvust (iga praagitud lehm loeti lüpsstuks selle süsteemi järgi, kust tal oli enim kontroll-lüpsse)

Kui võrrelda kolme lüpsiviisi, siis sigimisprobleemide tõttu praakimist esines kõige vähem robotlüksiga lehmadel (10,7%), kuid seedeelundkonna probleemide tõttu praakimist oli robotlüksil jällegi rohkem (20,2%) kui teistel viisidel. Väikese toodangu tõttu praagiti lehma kõige vähem kahekordse lüpsiga farmides (4,9%), teiste lüpsiviisidega farmides oli see üle kümne protsendi. Udaravigade ja -traumade tõttu läks karjast välja kõige vähem robotlüksil olevaid lehma (1,2%). Mis viitab EPK tõugu lehmade udara korrapärasele kujule ja seega ka sobivusele robotlüksiks.

### 3.3. Tõugude võrdlus

Kui võrrelda EHF ja EPK tõu praakimispõhjusti, siis tulemustest leiab nii erinevusi, kui ka sarnasusi. Ka USA-s tehtud uuring kirjeldas erinevate tõugude praakimispõhjuste vahelisi erinevusi ja tulemustest selgus, et need varieeruvad tõuti (Pinedo jt, 2014). Jäsemete probleemide tõttu praakimist esines EHF tõul 25,4%, kuid EKP tõul 16,1% (joonis 17). Mastiidi põhjusel karjast väljaminek oli aga vastupidine, seda esines EPK tõul 27,1% ja EHF tõul 16,7%.



**Joonis 17.** Praakimispõhjuste võrdlus eesti holsteini ja eesti punast tõugu lehmadel

Farmide jagamisel suuruse järgi (väikesed, keskmise suurusega ja suured) sai välja tuua kahe tõu vahelised erinevused. EHF tõul esines väikestes ja suurtes farmides praakimise põhjustena mastiiti rohkem kui EPK tõul, kuid keskmise suurusega ettevõtetes olid tulemused vastupidised.

Mastiidi tõttu karjast väljaminekuid oli EPK tõul keskmistes farmides tunduvalt rohkem (28,2%), kui EHF tõul (15,2%). EPK tõugu lehma praagiti väikese toodangu tõttu väikestes ja suurtes farmides rohkem (vastavalt 22,6 ja 18%) kui EHF tõugu lehma (vastavalt 13,7 ja 6,9%).

Aastaaegade võrdluses tõugude vahel olulisi erinevusi ei esinenud. Keskmine kaugus viimast poegimisest erines tõugudel mõnede põhjuste poolest. Tulemustest selgus, et aborte esines EHF tõugu lehmadel peamiselt 301 päeva pärast poegimist, aga EPK tõul 260 päeva pärast poegimist. Suurem erinevus oli ka mastiidi ja udaravigade esinemisel, nendel põhjustel praagiti EHF tõugu lehma rohkem, vastavalt 155 ja 156 päeva pärast poegimist, EPK tõugu loomi aga 116 ja 118 päeva pärast poegimist.

Laktatsioonide tulemusi vaadeldes võib leida, et EHF tõul suurenes praakimine mastiidi tõttu laktatsiooninumbri kasvades, kuid EPK tõul sellist seost ei leitud. Jäsemete probleemide tõttu praagiti EPK tõugu lehma kõige rohkem kaheksandal ja suuremal laktatsioonil, EHF

tõugu aga neljandal ning viiendal kuni seitsmendal laktatsioonil. Sigimisprobleemide tõttu praakimine vähenes mõlemal tõul laktatsiooni kasvades.

Lüpsiviiside võrdlusel võib välja tuua, et mõlemat tõugu praagiti mastiidi tõttu kõige rohkem kahekordse lüpsiga lautades ja jäsemeprobleemide tõttu robotlüpsiga lautades. Mastiidi vähene esinemine viitab sagedasema lüpsi positiivsele mõjule EPK lehmade udara tervise seisukohalt, kuna nisakanalisse sattunud mikroorganismid eemaldatakse sealt sagedamini. Sarnast mõju somaatiliste rakkude arvule kinnitasid ka Dahl jt (2004) ning Kiiman jt (2013) oma artiklis. Seedeelundkonna probleemide tõttu praakimist oli EHF tõul robotlüpsil oluliselt vähem, (11,9%) kui EPK tõul (20,2%).

## JÄRELDUSED

- Valimis olnud farmides praagiti lehmi kõige rohkem bioloogilistel (sunnitud) põhjustel.
- Praakimispõhjused erinesid sõltuvalt farmi suurusest, laktatsiooninumbrist ja ajast lehma poegimisest praakimisotsuse langetamiseni. Praakimisotsuse tegemist aasta-aeg ei mõjutanud.
- Eesti holsteini ja eesti punast tõugu lehmade peamised praakimispõhjused erinesid, kuid tõugude praakimispõhjustes leiti ka sarnasusi.
- Robotfarmides praagiti udaraprobleemide tõttu kõige vähem eesti punast tõugu lehmi, samas holsteini lehmade karjast väljaminek oli seal kõige suurem. Kuna antud töös oli praagitud eesti punast tõugu lehmade arv väike, siis tuleks edaspidi uurida selle tõu sobivust robotfarmides pidamiseks.
- Suurema lüpsikordade arvuga farmides praagiti vähem lehmi mastiidi tõttu.
- Edaspidi soovitan käsitleda noorloomade praakimispõhjuseid ning vaadelda praakimispõhjuseid tava- ja mahefarmide piimalehmadel.

## KOKKUVÕTE

Mida kauem püsivad lehmad karjas, seda vähem vajatakse põhikarja uuendamiseks noorloomi, millest tulenevalt vähenevad ka karja taastootmiskulud. Kõige suuremad kulutused seoses praakimisega on lehmade asendamine ostumullikatega.

Magistritöö eesmärk oli uurida eesti holsteini ja eesti punast tõugu lehmade praakimis põhjuseid viimase viie aasta jooksul (2012–2016). Selgitada, mis on peamised lehmade karjast väljaminekupõhjused ja millisesse gruppi kuuluvate põhjuste (bioloogilised, majanduslikud, muud põhjused) pärast praagiti kõige rohkem lehmi. Uuriti ka praakimis põhjuste seost farmi suuruse, aastaaja, lehmade vanuse, ööpäevase lüpsikordade sageduse ja keskmise päevade arvuga poegimisest.

Uurimustöö läbiviimiseks ja analüüsimiseks valiti juhusliku valiku teel 20 Eesti parimat farmi, kus kasvatati nii eesti holsteini, kui eesti punast tõugu lehmi. Vajalikud andmed saadi päringu teel Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontrolli AS andmebaasist.

Tulemustest selgus, et peamised praakimispõhjused olid eesti holsteinil ja eesti punasel tõul mõnevõrra erinevad. Holsteini tõugu lehmi praagiti kõige rohkem jäsemete probleemide (25,4%), sigimisprobleemide (17,8%) ja mastiidi (16,7%) tõttu. Eesti punast tõugu lehmadel oli kõige olulisemaks praakimise põhjuseks mastiit (27,1%), sellele järgnesid jäsemete - (16,03%) ja sigimisprobleemid (15,13%). Mastiidi ja udaraprobleemide tõttu praagiti eesti punast tõugu lehmi pärast poegimist varem (vastavalt 116 ja 118 päeva) kui holsteini tõugu (vastavalt 155 ja 156 päeva). Holsteini tõugu lehmi praagiti udara vigade ja traumade tõttu rohkem robotlüpsiga farmides, mis oli ka mõnevõrra oodatav tulemus, sest robotil on raskem ebakorrapärase kujuga nisasid leida. Eesti punast tõugu lehmi aga praagiti udara vigade ja traumade tõttu robotlüpsil kõige vähem, mis näitab selle tõu sobivust robotfarmidesse. Väikese toodangu tõttu praagiti enam lehmi nii eesti holsteini tõul, kui eesti punasel tõul esimesel laktatsioonis (vastavalt 12,4 ja 10,7%). Sellest võib järeldada, et praakimisotsus toodangu järgi tehakse juba lehma lüpsma tulles. Sigimisprobleemide tõttu praakimine vähenes mõlemal tõul laktatsiooni kasvades. Mõlemal tõul praagiti jäsemete probleemide tõttu rohkem robotlüpsiga lehmi ja mastiidi põhjusel kahekordsel lüpsil olevaid lehmi.

Robotlüpsi farmides lehmade jäsemete probleemide tõttu praakimise seos võib olla selles, et robotlülpsil olevaid lehmi ei jälgita piisavalt ning jäsemete traumad ja vigastused avastatakse hiljem.

Tulemustest saab järelda, et Eestis praagitakse lehmi kõige rohkem just bioloogilistel (sunnitud) põhjustel. Huvitav on ka see, et mõned praakimispõhjused on tõugudel väga sarnased, kuid teised erinevad. Kõige rohkem mõjutavad praakimisotsust farmi suurus, laktatsiooninumber ja aeg poegimisest. Aastaaja ja praakimisotsuse vahel olulist seost ei leitud. Antud teemat saab kindlasti edasi uurida käsitledes noorloomade praakimispõhjuseid ning vaadelda praakimispõhjuseid tava- ja mahefarmide piimalehmadel. Robotfarmides praagiti udaraprobleemide tõttu kõige vähem eesti punast tõugu lehmi, samas holsteini lehmade karjast väljaminek oli seal kõige suurem. Suurema lüpsikordade arvuga farmide lehmi praagiti vähem mastiidi tõttu.

## KASUTATUD KIRJANDUS

- Ahlman, T., Berglund, B., Rydhmer, L., Strandberg, E.** (2011). Culling reasons in organic and conventional dairy herds and genotype by environment interaction for longevity. – *J Dairy Sci.* 94(3):1568–1575.
- Alvåsen, K., Jansson Mörk, M., Dohoo, I.R., Sandgren, C.H., Thomsen, P.T., Emanuelson, U.** (2014). Risk factors associated with on-farm mortality in Swedish dairy cows. – *Prev Vet Med.* 117(1):110–120.
- Barkema, H.W., Schukken, Y.H., Lam, T.J., Beiboer, M.L., Wilmink, H., Benedictus, G., Brand, A.** (1998). Incidence of clinical mastitis in dairy herds grouped in three categories by bulk milk somatic cell counts. – *J Dairy Sci.* 81(2):411–419.
- Bascom, S.S., Young, A.J.** (1998). A summary of the reasons why farmers cull cows. – *J Dairy Sci.* 81:2299–2305.
- Beaudeau, F., Henken, A., Fourichon, C., Frankena, K., Seegers, H.** (1993). Associations between health disorders and culling of dairy cows: a review. – *Livest Prod Sci.* 35:213–236.
- Beaudeau, F., Seegers, H., Ducrocq, V., Fourichon, C., Bareille, N.** (2000). Effects of health disorders on culling in dairy cows: a review and a critical discussion. – *Annales de Zootechnie.* 49(4):293–311.
- Bengtsson, C.** (2011) What traits make Swedish dairy cows survive? *Swedish University of Agricultural Sciences*
- Booth, C.J., Warnick, L.D., Gröhn, Y.T., Maizon, D.O., Guard, C.L., Janssen, D.** (2004). Effect of lameness on culling in dairy cows. – *J Dairy Sci.* 87:4115–4122.
- Brett, J.** (2011). What is the ideal culling rate? *Dairy Herd Management.* <http://www.dairyherd.com/dairy-herd/what-is-the-ideal-culling-rate-114038209.html>. 22.05.2017
- Collick, D.W., Ward, W.R., Dobson, H.** (1989). Associations between types of lameness and fertility. – *Vet Rec.* 125:103–106.



- Canadian Dairy Information Centre.** (2017). Breed Improvement and Genetic Evaluation. Culling and replacement rates in dairy herds in Canada. [http://www.dairyinfo.gc.ca/index\\_e.php?s1=dff-fcil&s2=mrr-pcle&s3=cr-tr](http://www.dairyinfo.gc.ca/index_e.php?s1=dff-fcil&s2=mrr-pcle&s3=cr-tr) (23.05.2017)
- Dahl, G.E., Wallance, R.L., Shanks, R.D., Lucking, D.** (2004). Hot topic: Effects of frequent milking in early lactation on milk yield and udder health. – *J Dairy Sci*, 87: 882–885
- Dechow, C.D., Goodling, R.C.** (2008). Mortality, culling by sixty days in milk, and production profiles in high- and low-survival Pennsylvania herds. – *J Dairy Sci*. 91:4630–4639.
- De Vlieghe, S., Barkema, H.W., Opsomer, G., de Kruif, A., Duchateau, L.** (2005). Association between somatic cell count in Early lactation and culling of dairy heifers using cox frailty Models. *J Dairy Sci*. – 88(2):560–568.
- Detilleux, J.C., Gröhn, Y.T., Eicker, S.W., Quaas, R.L.** (1997). Effects of left displaced abomasum on test day milk yields of Holstein cows. – *J Dairy Sci*. 80:121–126.
- Drackley, J.K.** (1999). Biology of Dairy Cows During the Transition Period: the Final Frontier? – *J Dairy Sci*. 82:2259–2273.
- Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontroll.** (2013). Eesti jõudluskontrolli aastaraamat 2012. Tartu. 52 lk.
- Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontroll.** (2014). Eesti jõudluskontrolli aastaraamat 2013. Tartu. 52 lk.
- Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontroll.** (2015). Eesti jõudluskontrolli aastaraamat 2014. Tartu. 52 lk.
- Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontroll.** (2016). Eesti jõudluskontrolli aastaraamat 2015. Tartu. 52 lk.
- Eesti Põllumajandusloomade Jõudluskontroll.** (2017). Eesti jõudluskontrolli aastaraamat 2016. Tartu. 52 lk.
- Fetrow, J.** (1987). Culling dairy cows. – *Proc. 20<sup>th</sup> Annu. Conv. Am. Assoc. Bovine Pract.*, Phoenix, AZ. Frontier Printers, Inc., Stillwater, OK. pp. 102–107.

- Fetrow, J., Nordlund, K.V., Norman, H.D.** (2006). Invited review: Culling: nomenclature, definitions, and recommendations. – *J Dairy Sci.* 89:1896–1905.
- Garbarino, E.J., Hernandez, J.A., Shearer, J.K., Risco, C.A., Thatcher, W.W.** (2004). Effect of lameness on ovarian activity in postpartum holstein cows. – *J Dairy Sci.* 87(12):4123–4131.
- Ghaderi-Zefrehei, M., Rabbanikhah, E., Baneh, H., Peters, S.O., Imumorin, I.G.** (2017) Analysis of culling records and estimation of genetic parameters for longevity and some production traits in Holstein dairy cattle. – *J. Appl. Anim. Res.* 45(1):524–528.
- Godden, S.M., Stewart, S.C., Fetrow, J.F., Rapnicki, P., Cady, R., Weiland, W., Spencer, H., Eicker, S.W.** (2003). The relationship between herd rBST-supplementation and other factors with risk for removal for cows in Minnesota Holstein dairy herds. – *Proc. Four-State Nutr. Conf., LaCrosse, WI, MWPS-4SD16. MidWest Plan Service, Ames, IA.* pp. 55–64.
- Goff, J.P., Horst, R.L.** (1997). Physiological changes at parturition and their relationship to metabolic disorders. – *J Dairy Sci.* 80:1260–1268.
- Goodger, W.J., Fetrow, J., Ferguson, G.M., Trout, H.F., McCabe, R.** (1989). A computer spreadsheet program to estimate the cost of raising dairy replacements. – *Prev Vet Med.* 7:239–254.
- Gröhn, Y.T., Eicker, S.W., Ducrocq, V., Hertl, J.A.** (1998). Effect of diseases on the culling of Holstein dairy cows in New York State. – *J Dairy Sci.* 81:966–978.
- Hadley, G.L., Wolf, C.A., Harsh, S.B.** (2006) Dairy cattle culling patterns, explanations, and implications. – *J Dairy Sci.* 89:2286–2296.
- Hamilton, C., Emanuelson, U., Forslund, K., Hansson, I., Ekman, T.** (2006). Mastitis and related management factors in certified organic dairy herds in Sweden. – *Acta Vet Scand.* 48(1):11.
- Heikkilä, A.-M. Nousiainen J.I., Pyörälä, S.** (2012) Costs of clinical mastitis with special reference to premature culling. – *J Dairy Sci.* 95:139–150.
- Heise, J., Liu, Z., Stock, K.F., Rensing, S., Reinhardt, F., Simianer, H.** (2016). The genetic structure of longevity in dairy cows. – *J Dairy Sci.* 99(2):1253–1265.

- Kask, K.** (2012). Lüpsikarja sigivusest ja seda mõjutavatest teguritest. [https://www.jkkeskus.ee/assets/tekstid/piimaveised/infop\\_piirk2012\\_kask.pdf](https://www.jkkeskus.ee/assets/tekstid/piimaveised/infop_piirk2012_kask.pdf). 13.05.2017.
- Kiiman, H., Tänavots, A., Kaart, T.** Lehmade piimatoodang ja kvaliteet kahekordsel platsilüpsil võrreldes kolmekordse platsilüpsi ning automaatlüpsiga. – *Agraarteadus*. 24(2):55–64.
- Lucey, G.J. Rowlands, A.M. Russell.** (1989). The association between lameness and fertility in dairy cows. – *Vet. Rec.* 118:628–631.
- Maryam, A.-L., Mehdi, M.-F., Abbas, R.-G.** (2012). Causes of culling in dairy cows and its relation to age at culling and interval from calving in Shiraz, Southern Iran. – *Vet Res Forum*. 3(4):233–237.
- Mohammadi, G.R., Sedighi, A.** (2009). Reasons for culling of Holstein dairy cows in Neishaboor area in northeastern Iran. – *Iranian J of Vet Res*. 10(28):278–282.
- Moussavi, A.H.** (2008). Days in Milk at Culling in Holstein Dairy Cows. – *J Anim Vet Adv*. 7:89–93.
- Neerhof, H.J., Madsen, P., Ducrocq, V.P., Vollema, A.R., Jensen, J., Korsgaard, I.R.** (2000). Relationships between mastitis and functional longevity in Danish Black and White dairy cattle estimated using survival analysis. – *J Dairy Sci*. 83(5):1064–1071.
- Opsomer, G.** How to optimise reproduction & reduce involuntary culling. DeLaval <http://www.delaval.com.mx/en/-/Dairy-knowledge-and-advice/Cow-Longevity/Reproduction/> 06.04.2017.
- Pinedo, P.J., Daniels, A., Shumarker, J., De Vries, A.** (2014). Dynamics of Culling for Jersey, Holstein, and Jersey \* Holstein crossbreed cows in large multibreed dairy herds. – *J Dairy Sci*. 97:2886–2895.
- Pinedo, P.J., De Vries, A., Webb, D.W.** (2010). Dynamics of culling risk with disposal codes reported by Dairy Herd Improvement dairy herds. – *J Dairy Sci*. 93:2250–2261.
- Pritchard, T., Coffey, M., Mrode, R., Wall, E.** (2013). Understanding the genetics of survival in dairy cows. – *J Dairy Sci*. 96:3296–3309.
- Progressive Dairy.** (2009) Culling dairy cattle for reproduction: What you need to know. <http://www.progressivedairy.com/topics/a-i-breeding/culling-dairy-cattle-for-reproduction-what-you-need-to-know>. 09.04.2017

- Rajala, P.J., Gröhn, Y.T.** (1998). Effects of dystocia, retained placenta, and metritis on milk yield in Dairy cows. – *J Dairy Sci.* 81:3172–3181.
- Rajala-Schultz, P.J., Gröhn, Y.T.** (1999). Culling of dairy cows. Part I. Effects of diseases on culling in Finnish Ayrshire cows. – *Prev Vet Med.* 41:195–208.
- Rozzi, P., Miglior, F., Hand, K.J.** (2007). A total merit selection index for Ontario organic dairy farmers. – *J Dairy Sci.* 90(3):1584–1593.
- Samoré, A.B., Schneidera, M. del P., Canavesia, F., Bagnatob, A., Groenc, A.F.** (2003). Relationship between somatic cell count and functional longevity assessed using survival analysis in Italian Holstein–Friesian cows. – *Livest Prod Sci.* 80(3):211–220.
- Seegers, H., Beaudeau, F., Fourichon, C., Bareille, N.** (1998). Reasons for culling in French Holstein cows. – *Prev Vet Med.* 36(4):257–271.
- Singleton, G., Dobson, H.** (1995) A survey of the reasons for culling pregnant cows – *Vet Rec.* 136:162–165.
- Zijlstra, J., Jiayang, M., Zhijun, C., Van der Fels, B.** (2015). Longevity and culling rate: how to improve. – *Wageningen UR Livestock Research, Wageningen China Agricultural University, Beijing.* 11 lk.
- Waage, S., Skei, H.R., Rise, J., Rogdo, T., Sviland, S., Odegaard, S.A.** (2000). Outcome of clinical mastitis in dairy heifers assessed by reexamination of cases one month after treatment. – *J Dairy Sci.* 83(1):70–76.
- Wathes, D.C., Brickell, J.S., Bourne, N.E., Swali, A., Cheng, Z.** (2008) Factors influencing heifer survival and fertility on commercial dairy farms. – *Animal.* 2(8):1135–1143.
- Webster, J.** (1986) Health and welfare of animals in modern husbandry systems: Dairy cattle. – *In Pract.* 8:85–89.
- Weigel, K.A., Palmer, R.W., Caraviello, D.Z.** (2003). Investigation of factors affecting voluntary and involuntary culling in expanding dairy herds in Wisconsin using survival analysis. *J Dairy Sci.* 86:1482–1486.

## SUMMARY

### **Reasons for culling among Estonian Holstein and Estonian Red dairy cattle herds**

The longer cows remain in the herd, the fewer replacement animals are needed for improving the production herd due to which production costs can be decreased. The biggest expense, which relates with culling, is purchasing replacement heifers.

The aim of the Master's thesis was to find out the culling reasons among the Estonian Holstein and the Estonian Red dairy cattle breeds within the last five years (2012–2016). Examine the main culling reasons and into which group they (biological, economic, other reasons) had the highest frequency. Also, the relationships between culling reasons and farm size, season, age of the cows, milking system and time from calving studied.

In order to carry out the study and analyse the data, randomly selected 20 best farms in Estonia rearing the Estonian Holstein and the Estonian Red were chosen. The required data was obtained from the database of Estonian Livestock Performance Recording Ltd.

The results showed that the main culling reasons among the Estonian Holstein and the Estonian Red are somewhat different. The Holstein cows were mainly culled due to various foot (25.4%), reproduction problems (17.8%) and mastitis (16.7%). Among the Estonian Red, the main culling reason was mastitis (27.1%), thereafter were foot problems (16.03%) and reproduction disorders (15.13%). Due to mastitis and udder problems, the Estonian Red cows were culled earlier after calving (116 and 118 days respectively) than on the Holstein breed (155 and 156 days respectively). The Holstein breed cows were culled due to udder problems and traumas more in robot milking farms, which was actually predictable as the robot has difficulties to find out irregular teats. The least Estonian Red cows were replaced due to the udder problems and traumas in robot milking farms, which shows the suitability of this breed to the robot farms. Due to the low production, most cows culled among the Estonian Holstein and the Estonian Red during the first lactation (12.4 and 10.7% respectively). Therefore, it can be concluded that the culling decision according to yield was made already during the first parity. Due to reproduction disorders, the culling decreased

among both breeds with the increase of parities. Due to foot problems more cows were culled in robot milking farms and due to mastitis in farms where cows were milked twice a day in both breeds. The reason for high culling frequency on foot problems in robot farms may be that these cows are not monitored frequently and feet traumas and injuries are identified too late.

The results showed that the main culling reason in selected farms was caused by biological (forced) reasons. It is interesting to note that some culling reasons are similar among both breeds and other very different. Culling decision is most affected by the farm size, lactation number and time from calving to making culling decision. There is no significant relationship between season and culling decision.

The least Estonian Red cows were culled due to the udder problems and traumas in robot milking farms, at the same time Holstein cows were culled at the most. The dairy farms which had more frequent milking per day, the lowest number of cows were culled due to mastitis.

The topic can be definitely searched further by examining the culling reasons of heifers and the culling reasons difference between conventional and organic farms.

**Lihtlitsents lõputöö salvestamiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks ning  
juhendaja(te) kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta**

Mina, Maris Pihlapuu, (sünnipäev 06/08/1993 49308066813)

1. annan Eesti Maaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud „Praakimispõhjustest eesti holsteini ja eesti punast tõugu piimaveisekarjades“, mille juhendajad on pm-dr Alo Tänavots, pm-dr Heli Kiiman ja mat-dr Tanel Kaart

1.1. salvestamiseks säilitamise eesmärgil,

1.2. digiarhiivi DSpace lisamiseks ja

1.3. veebikeskkonnas üldsusele kättesaadavaks tegemiseks kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Lõputöö autor Maris Pihlapuu \_\_\_\_\_  
allkiri

Tartu, 24.05.2017

---

**Juhendaja(te) kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta**

Luban lõputöö kaitsmisele.

Pm-dr Alo Tänavots	24.05.2017
(juhendaja nimi ja allkiri)	(kuupäev)

Pm-dr Heli Kiiman	24.05.2017
(juhendaja nimi ja allkiri)	(kuupäev)

Mat-dr Tanel Kaart	24.05.2017
(juhendaja nimi ja allkiri)	(kuupäev)